Just's
Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

L. Adamovič in Wien, P. Beckmann in Dahlem, A. Born in Berlin, C. Brick in Hamburg, de Bruyker in Gent, K. v. Dalla-Torre in Innsbruck, L. Diels in Marburg, K. Domin in Prag, A. Einecke in Berlin, H. Harms in Dahlem, F. Höck in Perleberg, Jens Holmboe in Christiania, K. Krause in Dahlem, E. Küster in Halle a. S., G. Lakon in Athen, E. Lemmermann in Bremen, A. Luisier in San Fiel (Portugal), J. Mildbräd in Dahlem, M. Möbius in Frankfurt a. M. B. Němec in Prag, F. W. Neger in Eisenach, v. Öttingen in Riga, R. Otto in Proskau, O. Penzig in Genua, H. E. Petersen in Kopenhagen, R. Pilger in Berlin, H. Potonié in Gr. Lichterfelde-Berlin, A. Schlockow in Berlin, J. C. Schoute in Wageningen, C. K. Schneider in Wien, H. Seckt in Buenos Aires, K. J. F. Skottsberg in Upsala, R. F. Solla in Pola, P. Sorauer in Schöneberg-Berlin, P. Sydow in Schöneberg-Berlin, Z. v. Szabó in Budapest, F. Tessendorff in Schöneberg-Berlin, E. Ulbrich in Dahlem, A. Voigt in Hamburg, A. Weisse in Zehlendorf-Berlin, H. Winkler in Breslau, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

Dr. F. Fedde
Deutsch-Wilmersdorf-Berlin

Dreiunddreissigster Jahrgang (1905)

Dritte Abteilung.

Chemische Physiologie. Physikalische Physiologie. Teratologie. Berichte über die pharmakognostische Literatur aller Länder. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Pflanzengallen und deren tierische Erzeuger. Geschichte der Botanik einschliesslich der Biographien und Nekrologe 1905. Schizomyceten. Technische und Kolonial-Botanik 1904/05. Autorenregister. Sach- und Namenregister.

Leipzig
Verlag von Gebrüder Borntraeger
1908

Für den Inhalt der einzelnen Berichte sind die Herren Mitarbeiter selbst verantwortlich.
Nachdruck von einzelnen Referaten nur mit Quellenangabe gestattet.

E 157
22

2465

Druck von A. W. Hayn's Erben, Potsdam.

Vorrede.

Der Abschluss dieses Jahrganges hat sich leider um $^3/_4$ Jahre verzögert, weil der Berichterstatter für Kolonialbotanik, der auch noch den Bericht für den vorigen Jahrgang nachholen musste, mich völlig im Stiche liess.

Leider macht auch die Beschaffung des nötigen literarischen Materiales bei der immer grösser werdenden Zahl der Veröffentlichungen grosse Schwierigkeiten, da die Sendungen der Autoren recht spärlich einlaufen. Ich bitte daher dringend um reichlichere Zusendung.

Im Juli 1908.

Dr. F. Fedde.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften VIII

XII. Chemische Physiologie 1905. Von Richard Otto . . . . . 1—69

Autorenverzeichnis 1

1. Keimung 5

2. Stoffaufnahme 6

3. Assimilation 30

4. Stoffumsatz 33

5. Fermente und Enzyme 41

6. Gärung 44

7. Atmung 45

8. Zusammensetzung 46

9. Farb- und Riechstoffe 57

10. Fortpflanzung 60

11. Verschiedenes 61

XIII. Physikalische Physiologie 1905. Von Arthur Weisse . . 70—164

Autorenverzeichnis 70

1. Molekularkräfte in der Pflanze 72

2. Wachstum 86

3. Wärme 90

4. Licht 97

5. Elektrizität 108

6. Reizerscheinungen 111

7. Allgemeines 142

XIV. Teratologie. Von Otto Penzig (Genua). . . . . 165—188

XV. Berichte über die pharmakognostische Literatur aller Länder vom Jahre 1905. Von Arthur Schlockow . . . . . 189—272

XVI. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. (Biologie-Ökologie 1905). Von K. W. v. Dalla Torre . . . . . 273—330

Alphabetische Übersicht der Schlagwörter. 273

XVII. Pflanzengallen und deren tierische Erzeuger. (Zoocecidien und Cecidozoen 1905.) Von K. W. v. Dalla Torre . . . . . 331—364

Alphabetische Übersicht der Schlagwörter 331

XVIII. Geschichte der Botanik einschliesslich der Biographien und Nekrologe 1905. Von F. Fedde . . . . . 365—390

Seite

XIX. Pflanzengeographie von Europa. Von Ferdinand Tessendorff 391—534

1. Arbeiten über Europa und über mehrere Pflanzengebiete, sowie Bezirke 391
2. Nordeuropa (Norwegen, Schweden) 401
3. Mitteleuropäisches Pflanzenreich.
   a) Dänemark und Schleswig-Holstein 407
   b) Deutsche Ostseeländer ausser Schleswig-Holstein . . . 409
   c) Nordostdeutscher Binnenlandsbezirk (bis zu den schlesischen Gebirgen einschl.) 415
   d) Nordwestdeutschland (mit Einschluss Westfalens) . . . 417
   e) Mitteldeutschland (Herzynischer Bezirk) 420
   f) Rheinischer Bezirk 424
   g) Süddeutschland (Bayern und Württemberg) 428
   h) Schweiz (und Allgemeines über die Alpen) 436
   i) Österreichische Alpenländer 447
   k) Österreichische Sudetenländer 458
4. Osteuropa.
   a) Karpathenländer 464
   b) Balkanländer 470
   c) Europäisches Russland 477
5. Westeuropäisches Pflanzengebiet.
   a) Island und Färöer 480
   b) Britische Inseln 480
   c) Niederlande, Belgien und Luxemburg 485
   d) Frankreich 487
6. Mittelländisches Pflanzenreich.
   a) Iberische Halbinsel 496
   b) Italien (und Korsika) 500
   c) Griechenland und Kreta 529

XX. Pteridophyten 1905. Von C. Brick . . . . . 535—631

Autorenverzeichnis 535
1. Lehrbücher, Allgemeines 538
2. Keimung, Prothallium, Spermatozoiden, Apogamie 540
3. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze 545
4. Sporangien, Sporen, Aposporie 562
5. Pflanzengeographie, Systematik, Floristik 568
6. Gartenpflanzen 607
7. Bildungsabweichungen 612
8. Krankheiten, Schädlinge 612
9. Medizinisch-pharmazeutische und sonstige Verwendungen . 614
10. Verwendungen 616
11. Neue Arten und Namen von Pteridophyten 1905 618

XXI. Schizomyceten 1905 mit Nachträgen von 1904. Von Hans Seckt . . . . . 632—704

Autorenverzeichnis 632
1. Sammelwerke, Lehrbücher, Atlanten und Schriften allgemeinen Inhaltes 635

Seite

2. Methoden (Kultur, Untersuchung, Färbung, Desinfektion usw.) 639
3. Systematik, Morphologie und Entwickelungsgeschichte. Neue Arten 648
4. Biologie, Chemie, Physiologie 658
5. Beziehungen der Bakterien zur leblosen und belebten Natur (Wasser, Boden, Luft, Menschen, Tiere und Pflanzen) . . . 679
6. Bakterien als Krankheitserreger (Virulenz, antibakterielle Reaktionen des befallenen Organismus, Immunität, Serumtherapie) 690
7. Beziehungen der Bakterien zu Gewerbe und Industrie, Nahrungsmitteln und Abfallstoffen 696
8. Actinomyceten 704

XXII. Technische und Kolonial-Botanik 1904/1905. Von A. Voigt 705—818

I. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten 705
II. Nutzpflanzen und Kulturen in verschiedenen Ländern . . 706
1. Allgemeines 706
2. Kolonialinstitute, Kolonialgärten 706
3. Afrika 708
4. Amerika 712
5. Asien 713
6. Oceanien 715
III. Tropische Agrikultur 715
1. Allgemeines 715
2. Schattenbäume 719
3. Düngung und Bewässerung 720
4. Viehzucht, Bienen, Seidenraupen 721
5. Futterpflanzen 721
6. Saatgut 723
7. Krankheiten, trop. Nutzpflanzen, Unkräuter usw. . . . 723
IV. Einzelne Produkte 727
1. Nahrungsmittel 727
2. Genussmittel 740
3. Gewürze 751
4. Nutzhölzer 753
5. Fasern 757
6. Gerb- und Farbstoffe 774
7. Medizinalpflanzen 777
8. Fette, Öle und Pflanzenfette 779
9. Wachs 786
10. Gummi 786
11. Harze, Kopal 786
12 Ätherische Öle 787
13. Kautschuck, Guttapercha, Balata 789
14. Zucker 815
15. Alkohol 818

Autorenregister. Von Paul Sydow . . . . . 819—861

Sach- und Namenregister. Von Paul Sydow . . . . . 862—1213

Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

Act. Hort. Petrop. = Acta horti Petropolitani.
Allg. Bot. Zeitschr. = Allgemeine Botanische Zeitschrift.
Amer. Journ. Sc. = Silliman's American Journal of Science.
Ann. of Bot. = Annals of Botany.
Ann Mycol. = Annales mycologicae.
Ann. Soc. Bot. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.
Arch. Pharm. = Archiv für Pharmazie, Berlin.
Belg. hortic. = La Belgique horticole.
Ber. D. Bot. Ges. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
Bot. Centrbl. = Botanisches Centralblatt.
Bot. Gaz. = Botanical Gazette.
Bot. Jahresb. = Botanischer Jahresbericht.
Bot. Mag. Tokyo = Botanical Magazine Tokyo.
Bot. Not. = Botaniska Notiser.
Bot. Tidssk. = Botanisk Tidsskrift.
Bot. Zeit. = Botanische Zeitung.
Bull. Ac. Géogr. bot. = Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique.
Bull. Herb. Boiss. = Bulletin de l'Herbier Boissier.
Bull. Mus. Paris = Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Paris.
Bull. N. Y. Bot. Gard. = Bulletin of the New York Botanical Garden.
Bull. Soc. Bot. France = Bulletin de la Société Botanique de France.
Bull. Soc. Bot. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
Bull. Soc. Bot. It. = Bulletino della Società botanica italiana. Firenze.
Bull. Soc. Linn. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
Bull. Soc. Bot. Moscou = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
Bull. Torr. Bot. Cl. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York.
C. R. Ac. Sci. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.
Engl. Bot. Jahrb. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
Gard. Chron. = Gardeners' Chronicle.
Gartenfl. = Gartenflora.
Jahrb. wiss. Bot. = Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
Journ. de Bot. = Journal de botanique.
Journ. of Bot. = Journal of Botany.
Journ. of Myc. = Journal of mycology.
Journ. Linn. Soc. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.
Journ. Microsc. Soc. = Journal of the Royal Microscopical Society.
Meded. Plant ... Buitenzorg = Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg.
Minnes. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies.
Mlp. = Malpighia, Genova.

Math. Term. Ert. = Mathematikai és Természetud Értesitö. (Math. u. Naturwiss. Anzeiger herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

Naturw. Wochenschr. = Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nuov. Giorn. Bot. It. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana. Firenze.

Östr. Bot. Zeitschr. = Österreichische Botan. Zeitschrift.

Ohio Nat. = Ohio Naturalist.

Proc. Amer. Acad. Boston = Proceedings of the American. Academy of Arts and Sciences, Boston.

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Rend. Acc. Linc. Roma = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti. Roma.

Rep. nov. spec. = Repertorium novarum specierum regni vegetabilis, edidit F. Fedde.

Sitzb. Akad. München = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

Sitzb. Akad. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

Sv. Vet. Ak. Handl. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Term. Füz. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausgeg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

Trans. N. Zeal. Inst. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington.

Ung. Bot. Bl. = Ungarische Botanische Blätter.

Verh. Bot. Ver. Brandenburg = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vidensk. Medd. = Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Köbenhavn.

Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellsch. zu Wien.

XII. Chemische Physiologie.

1905.

Referent: **Richard Otto.**

Inhalt.

I. Keimung. (Ref. 1—20c.)
II. Stoffaufnahme. (Ref. 21—174.)
III. Assimilation. (Ref. 175—213.)
IV. Stoffumsatz. (Ref. 214—301.)
V. Fermente und Enzyme. (Ref. 302—352.)
VI. Gärung. (Ref. 353—361.)
VII. Atmung. (Ref. 362—373.)
VIII. Zusammensetzung. (Ref. 374—499.)
IX. Farb- und Riechstoffe. (Ref. 500—519.)
X. Fortpflanzung. (Ref. 520—531.)
XI. Verschiedenes. (Ref. 532—640.)

Autorenverzeichnis.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

Abderhalden 404.
Adams 20a.
Amand 556.
André 228, 263.
Aron 233.
Armstrong 306, 307, 308, 336, 337, 338, 339, 340.
Artari 23.
Aso 25, 304, 305.

Bach 320.
Bage 549.
Bagger 32.
Bahadur 48.
Bailer 60.
Bang 326.
Barendrecht 302.
Barnes 372.
Barratt 28, 148, 202.
Barrington 20.
Baumann 54.
Beal 20b, 20c.
Beault 384.
Becquerel 101, 243, 541.
Behrens 170.
Beijerink 509, 510, 614.
Bergen 553.
Bernatsky 531.
Berthelot 66, 141, 142, 143, 144, 264, 274, 275, 276, 277, 278.
Bertrand 456.
Bettels 396.
Bernard 177a, 180.
Beulaygue 215.
Biesterfeld 84.

Bigelow 488.
Biscoe 559.
Bittner 198.
Blackburne 604.
Blackmann 203, 580.
Blaringham 622.
Blin 71.
Bodländer 328.
Bohn 161.
Bokorny 294.
Bondoy 319, 347.
Bordenave 554.
Bourquelot 270, 350.
Brachin 316.
Brault 249.
Briggs 136.
Brown 491, 492, 570, 571.
Bruttini 11.
Bruyne 591.
Bucci 538.
Bucherer 493.
Buer 85.
Büsgen 388.
Burchard 64.
Burns 526.
Buscalioni 608.
Buxton 407.

Caldwell 149, 337.
Cannon 610.
Carleton 557.
Castoro 496.
Cavara 590.
Cavazzani 410, 411.
Cazzani 465.
Cerica Mangili 195.
Charabot 284, 427, 431, 514, 515, 516.
Chamberlain 557.
Charon 447.
Chemineau 421.
Chifflot 607.
Chodat 313, 317.
Chuard 106.
Cingolani 360.
Claassen 460.
Clark 527.
Clos 550.
Cochenhausen 513.
Coldwell 336.
Coupin 162.
Couturier 73.
Crone, v. d. 42.
Czapek 220, 333, 532.

Daikuhara 38, 39, 169.
Daniel 151.
Danjou 270.
Dandeno 519, 588.
Darbishire 581.
Davis 137.
Dean 314, 315.
Decker 448.
Demoussy 112.
Detmer 625.
Devaux 134, 412.
Dingler 582.
Dixon 157, 301, 593.
Drabble 104, 596.
Dumont 264.
Duvel 579.

Edström 126.
Effront 329.
Eischler 379.
Emerson 535.
Engler 520.
Ernest 113.
Ernst 204, 299.
Errera 382, 383, 534, 598.
Escombe 491, 492.
Euler 175.
Ewart 146.
Ewert 102, 103, 104.

Fabricius 377.
Fahrion 429, 433.
Feilitzen 49, 50, 51, 90.
Feldhaus 408.
Fernbach 239, 334, 376.
Fischer 124, 375, 489, 522, 573.
Focke 461.
Francé 548.
Frank 125.
Frerichs 473.
Friedel 179, 225.

Gadamer 458.
Gallaud 116, 117.
Gamble 518.
Ganong 562.
Gasparis 192.
Gatin 8, 236.
Gatin-Gruzewska 145.
Gautier 279, 607.
Gerlach 81.
Gins 378.
Goebel 606.
Goeller 464, 487.
Gössel 108.
Gola 366, 561, 609.
Golding 213.
Guignard 271, 272, 324, 325, 466, 467.
Guillemare 193.
Gulden 402.
Guttenberg 563.
Grafe 363, 387, 390, 391.
Granier 517.
Green 14.
Griffiths 502.
Griffon 188.
Grimaldi 296.
Grüters 374.
Györffy 589.

Haars 455.
Haberlandt 201, 618/619.
Hall 138.
Harang 351.
Harden 356.
Harley 245.
Harz 380.
Haselhoff 633.
Headen 31.
Hébert 284, 474, 514, 515, 516.
Hedden 530.
Heen, de 4, 5, 6, 7, 152, 370.
Heinze 248.
Hendrick 68.
Henry 470.
Hérissey 267, 268, 350.
Herrera 620.
Herzog, 303, 533.
Hinsberg 436.
Hill 505.
Hoffmann 172, 616.

Hoffstätter 361.
Hollmann 473.
Honda 459.
Honnier 35.
Horwitz 486.
Hotter 438, 639.
Hueppe 177.

Ingle 208. 552, 537.
Issajew 346.
Italiie, van 266, 468, 469.

Jacquemin 446.
Jakubowski 445.
Jalowetz 83.
Jaquet 472.
Jegorow 250.
Jennings 551.
Jetta 241, 242.
Joffrin 12.
Jong 435.
Jost 521.

Kaériyama 490.
Kalisyndikat 63.
Kanitz 185, 312.
Kaserer 226.
Kassowitz 178.
Katic 500.
Katz 457.
Kebler 471.
Keeble 518.
Kellermann 529.
Kellicott 477.
King 167, 594.
Kippenberger 445.
Kirk 247.
Kniep 298, 434.
Kny 406, 545, 546.
Kohn 440, 441.
Kollar 638.
Koenig 209.
Kosanin 602.
Kossel 403.
Kossowitsch 27.
Kostyschew 353.
Kraemer 159, 617.
Krasnoselskaja 368.
Krasnosselsky, 341, 354.
Krause 423.
Krüger 222.
Küster 200.

Lake 596, 114.
Lalouse 427, 431.
Laurent 194.
Laxer 105.
Leake 508.
Leclerc du Sablon 244, 475, 476.
Lecomte 381, 629.
Ledoux 528.
Lefèvre 140, 186, 187, 265.
Legel 181.
Lemmermann 171.
Lempke 56.
Levene 345.
Lewin 367.
Lewkowitsch 428.
Lierke 57, 96, 97.
Lilienfeldt 542, 543.
Linden 189, 190.
Lindet 355.
Lippman 463.
Livingston 29, 30, 33, 34, 153, 567, 599.
Loeb 176.
Löhnis 221.
Loeper 249, 384.
Lohmann 484.
Loob 613.
Lotsy 332, 451.
Loew 25, 506, 621.
Lubimenko 196, 197.
Lutz 120, 121, 122, 123, 210, 211.
Luxmoore 158.

Macallum 494, 495.
Macchiati 191.
Machida 41.
Mack 408.
Madson 289, 290, 460.
Maercker 62.
Magne 10.
Manicardi 9, 132, 133, 410.
Malenkowicz 359.
Mannich 424.
Maquenne 280.
Marcacci 165.
Marchlewski 417, 503.
Marr 44.
Mariani 52.
Marsais 355.
Masoni 45.
Massart 628.
Matthaei 203.
Mattei 156.
Maxwell 24.
Mayer 72, 107.
Maze 327, 371.
Mc Call 136.
Meulen 253, 422.
Micheels 4, 5, 6, 7, 152, 291, 370.
Miller 138, 227.
Minguzzi 578.
Mohr 216.
Moisescu 119.
Molisch 540.
Molliard 155, 281, 482.
Moller 483.
Monnier 130.
Montemartini 212, 262.
Morgen 555.
Moritz 100.
Müller 139, 425, 497.
Müntz 224.

Nabokich 365.
Nadson 292.
Nakamura 40.
Nathanson 26.
Nemec 525.
Nestler 118.
Neuhaus 318.
Niklewski 230, 251.
Nirenstein 131.
Nobbe 99, 128, 207.
Noguchi 290, 460.
Nuttal 547.

O'Briem 18.
Odernheimer 385.
Oglevee 160.
Oppenheimer 323.
Ortlieb 437.
Otto 439, 440, 441.

Palladin 362.
Plancher 378.

Pantanelli 237, 352, 574.
Parkin 536.
Pavesi 449, 450.
Peirce 615.
Perotti 223.
Perrier 282, 371.
Petit 499.
Petrunkewitsch 523.
Pfeffer 626.
Pfeiffer 498, 511.
Philoche 310, 311.
Pictet 258, 442.
Pinoy 335.
Plimmer 269.
Pollacci 135, 182, 183, 184, 539.
Pollak 416.
Ponzo 595.
Porchet 106.
Portheim 21.
Porodko 219.
Pouriewitsch 369.
Prianischnikow 47, 261.
Prausnitz 564.
Price 344.
Puekner 454.
Puglisi 300, 597.
Pütter 605.

Quartaroli 45, 46.
Qvam 2.

Rabe 3.
Raciborski 232.
Rahn 287.
Ravenna 373.
Reeb 420.
Reebe 407.
Reich 357.
Reichhard 214, 443, 444.
Reid 405.
Reimann 59.
Reineck 485.
Reiss 322.
Reissert 507.
Reitmair 58.
Remy 129.
Renaudet 613.
Richter 91, 128, 207.
Riehm 173.
Robertson 584.
Rochussen 430.
Roemer 22.
Romano 295.
Roos 436.
Rosenthal 624.
Rossi 174.
Roux 235, 256, 257.
Roy 418.
Russel 150, 154, 252.
Rysselberghe 601.

Sacharoff 288.
Sack 415, 419.
Salome 37.
Salvoni 560.
Samec 21.
Sammet 577.
Samuels 297.
Sani 15.
Schaer 218.
Schaffer 348.
Schaffner 348, 569.
Schander 358.
Schellenberg 386.
Scherpe 100.
Schewyrew 115.
Schindelmeiser 426.
Schittenhelm 321.
Schlagdenhaufen 420.
Schlechter 478, 479.
Schliephacke 65.
Schmidt-Nielsen 349.
Schmoeger 634, 635.
Schneidewind 61.
Scholz 583.
Schroeter 585, 586, 623.
Schulze 389, 413, 414, 462, 496.
Schwalbe 512.
Seelhorst 91, 409.
Seidell 471.
Senn 199.
Seul 85.
Seyast 399.
Shaw 566.
Shibata 558, 575, 576.
Sivers 98.
Slade 452.
Smith 147, 397.
Solacolu 36, 524.
Sigmund 217.
Spalding 565.
Spiess 504.
Spiegelberg 616.
Stefanowska 165, 166.
Steglich 94, 95.
Stevens 127.
Stewart 17.
Stodel 234.
Stoklasa 87, 113, 229.
Storer 283, 395.
Stollberg 96.
Stracke 285, 286.
Strohmer 74, 636, 637.
Sundwik 432.
Suschoff 214.

Takahashi 16.
Tatzer 1.
Taylor 398.
Terracciano 587, 592.
Thiele 206.
Tischler 501.
Tison 293.
Todaro 13.
Tollens 415, 419.
Tolmacz 439.
Treboux 82.
Treub 273.
True 160, 600.
Truffant 474.
Trunz 86.
Tscherniajew 364.

Uchiyama 67.
Ulpiani 360.

Vales 611.
Vater 92/93.
Verschaffelt 168, 568.
Verstraete 69.
Vierhapper 627.
Vines 330, 331.
Vitek 229.
Vogel 81.
Vogel 205.
Votocek 392, 393, 394.

Wächter 110, 246.
Wagner 43, 53.

Walbum 289.
Walta 55.
Warburg 480, 481.
Warkollier 231.
Wein 80.
Weirich 437.
Werner 498, 511.
Westell 19.
Westmann 88, 89.
Wetzel 312.
Wherry 240.
Wieler 111.
Wiesener 630, 631.
Willis 70.
Willfarth 22.
Wilson 571.
Wimmer 22.
Winkel 400, 401.
Winterstein 237, 238, 414, 462.
Wolff 239, 309, 334, 376.
Wolfgang 522.

Yamano 109.
Young 536.

Zacharias 603.
Zaleski 255, 343.
Zietlow 632.
Zitzow 544.

Referate.

I. Keimung.

1. **Tatzer.** Experimentelle Forschungen über die Keimung von Orchideensamen. (Wiener Ill. Gartz., XXX [1905], 11, p. 385—388.)

2. **Qvam, O.** Zur Bestimmung des Keimvermögens bei Getreidewaren. (Land. Versuchsst., LXII [1905], p. 405—445.)

3. **Rabe, F.** Über die Austrocknungsfähigkeit gekeimter Samen und Sporen. (Flora, VC [1905], 2, p. 253—324.)

4. **Micheels, H. et De Heen, P.** Note relative au mode d'action excitatrice exercée par les courants sur la germination. (Bull. Acad. Roy. Belgique [Classe des sciences], Juillet 1905.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 374.

5. **Micheels, H. et De Heen, P.** Comparaison entre l'aluminium, le zinc et le charbon de cernue au poit de vue de leur action, comme électrodes, sur la germination. (Bull. Cl. Sci. Acad. R. Belgique, 1905, No. 8, p. 400—403.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 167.

6. **Micheels, H. et De Heen, P.** Note au sujet de l'action des sels d'aluminium sur la germination. (Bull. Ac. R. Belgique [Classe des Science], November 1905.)

7. **Micheels, H. et De Heen, P.** Action de la solution colloïdale d'étain sur les graines en germination. (Bull. Ac. R. Belgique [Classe des sciences], Juillet 1905.)

8. **Gatin, C. L.** Contribution à l'étude chimique de la germination du *Borassus flabelliformis* L. (Bull. Soc. Bot. France, LII [1905], 7, p. 558—561, 1 fig.)

9. **Manicardi, C.** Intorno ad alcune variazioni riscontrate nella germinazione dei semi della Canapa. (Staz. sper. agrar. ital. Modena, XXXVIII [1905], p. 510—515, 2 tav.)

10. **Magne, G.** Des effets des microorganismes sur la germination des graines d'Orchidées. (Journ. Soc. Nation. Hortic. France, Sér. 4, t. VI [1905], p. 241—253.)

11. **Bruttini, A.** Influenza della posizione dei semi nel terreno sulla durata della germinazione. (Staz. sper. Agrar. Ital., vol. 38 [1905], Fasc. V—VI, p. 466—470.)

12. **Joffrin, H.** Rôle circulatoire des méats intercellulaires dans les cotylédons des Légumineuses au début de la germination. (Rev. gén. Bot., XVII, 202, p. 421—422.)

13. **Todaro, F.** Osservazioni sulla durata del potere germinativo nei semi di alcune piante erbacee coltivate. (Staz. sper. agrar. ital., XXXVIII, 7/8, p. 610—617.)

14. **Green, J. R. and Jackson, H.** Further observations on the germination of the seeds of the castor oil plant. *(Ricinus communis.)* (Proc. R. Soc. London, LXXVII [1905], Ser. B., 514, p. 69—85.)

15. **Sani, G.** Ricerche intorno alla germinazione del Faggio (Atti R. Acad. Lincei, Ann. CCCI, vol. XIII [1904], Fasc. 9, p. 382—385.)

16. **Takahashi, T.** Is germination possible in absence of air? (Bull. Coll. Agric. Tokyo, vol. VI [1905], No. 4, p. 429—442.)
Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 4.

17. **Stewart, S. A.** The vitality of seeds. (Irish Naturalist, XIV [1905], p. 19.)

18. **O'Brien, R. D.** The vitality of seeds. (Irish Naturalist, vol. XIV [1905], p. 41—42.)

19. **Westell, W. B.** The vitality of seeds. (Irish Naturalist, XIV [1905], p. 40—41.)

20. **Barrington, R. M.** The vitality of seeds. (Irish Naturalist, XIV [1905], p. 69—70.)

20a. **Adams, J.** Further note on the vitality of seeds. (Irish Naturalist, vol. XIV [1905], p. 163.)

20b. **Beal, W. J.** The vitality of seeds. (Bot. Gaz. XL [1905], No. 2, p. 140—143.)

20c. **Beal, W. J.** The vitality of seeds. (Proc. XXVI ann. Meeting Soc. Promotion Agric. Sc., p. 89—93.)

II. Stoffaufnahme.

21. **Portheim, L. v. und Samec, M.** Über die Verbreitung der unentbehrlichen anorganischen Nährstoffe in den Keimlingen von *Phaseolus vulgaris*, I. (Flora, LXXXXIV [1905], p. 263—286.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind folgende:

1. Die Erkrankung der in kalkfreien Nährstofflösungen im Licht kultivierten Keimlinge von *Phaseolus vulgaris* erfolgt um so schneller, je günstiger die sonstigen Wachstumsbedingungen sind. Im Dunkeln treten die Krankheitssymptome früher als im Lichte auf. Je günstiger die Bedingungen für die Vegetation sind, desto mehr bleiben die kalkfrei gezogenen Pflanzen, zur Zeit des Auftretens der Erkrankung, in der Grösse gegen die Kalkpflanzen zurück.
2. Unter ungünstigen Wachstumsverhältnissen entspricht der Unterschied im Gewichte der Aschenmenge zwischen mit und ohne Kalk kultivierten Bohnen beinahe der Differenz im Kalkgehalte. Dieser kleine Unterschied ist darauf zurückzuführen, dass bei Kalkmangel in diesem Falle die anderen Nährstoffe in erhöhtem oder geringerem Masse in der Pflanze, verglichen mit den in normalen Nährstofflösungen gezogenen Keimlingen, vorhanden sind.

3. Die Differenz im Kalkgehalte und Magnesiagehalte in der Asche der mit und ohne Kalk gezogenen Keimlinge vergrössert sich mit dem intensiveren Wachstum und der stärkeren Assimilation.

Bei den Bohnen aus den kalkhaltigen Nährlösungen der Lichtkulturen ist sowohl in den ganzen Pflanzen, in den Pflanzen ohne Keimblätter, als auch in den isolierten Cotyledonen Magnesia stets in geringerer Menge im Verhältnis zum Kalk vorhanden; im Dunkeln stellt sich das Verhältnis beiläufig wie 1 : 1, bloss in den isolierten Cotyledonen wie 1 : 1,2. Bei den kalkfreien Kulturen enthielten die untersuchten Pflanzen und Pflanzenteile immer mehr Magnesia als Kalk; der Unterschied war im Dunkeln besonders gross. Der Magnesiagehalt der kalkfrei gezogenen ganzen Keimlinge der Licht- und Dunkelkulturen und der der Cotyledonen beraubten Keimlinge der Dunkelkulturen ist, verglichen mit der Menge der in den Kalkpflanzen enthaltenen Magnesia stets verhältnismässig grösser. In der Asche der im Licht ohne Kalk, kultivierten Keimlinge, denen die Cotyledonen abgenommen waren, ist die Magnesia nicht so konzentriert wie in den Normalpflanzen, doch wird deren Konzentration beinahe erreicht.

4. Die Richtigkeit der Loewschen Annahme von dem Ersatze des Calciums in den Calcium-Nucleïn- und Calcium-Plastinverbindungen durch Magnesium ist durch diese Ergebnisse noch nicht bestätigt. Weitere Untersuchungen werden erst über die Verwendung des im Überschuss in den kalkfrei gezogenen Keimlingen und in den im Dunkeln kalkfrei kultivierten Pflanzen ohne Cotyledonen von *Phaseolus vulgaris* vorhandenen Magnesiums und der anderen unentbehrlichen Nährstoffe Aufschluss geben können.

5. Wie die Versuche ergaben, hatte der Kalkentzug eine bedeutsame Veränderung im Gehalte der Pflanzen an Aschenbestandteilen bei *Phaseolus vulgaris* zur Folge, es äusserte sich also die Wirkung des Kalkmangels bei der Versuchspflanze in äusserst komplizierter Weise.

22. **Wilfarth, H., Römer, H.** und **Wimmer, G.** Über die Nährstoffaufnahme der Pflanzen in verschiedenen Zeiten ihres Wachstums. (Landwirtschaftliche Versuchstationen, LXIII [1905], p. 1—70. 3 Taf.)

Die Ergebnisse der Arbeit, soweit dieselben durch Zahlen ausgedrückt werden, lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Die Nährstoffaufnahme vollzog sich bei den verschiedenen Pflanzenarten nicht gleichmässig.

Während Gerste, Sommerweizen, Erbsen und Senf das Maximum der Nährstoffe schon etwa zur Zeit der Blüte und des beginnenden Fruchtansatzes aufgenommen hatten, wurde bei der Kartoffel dieses Maximum erst in der letzten Ernte erreicht.

2. Die von Gerste, Sommerweizen, Erbsen und Senf im Maximum aufgenommenen, hier durch die Analyse bestimmten Nährstoffmengen verblieben in dieser Menge nicht dauernd in den Pflanzen. Mit Ausnahme der Phosphorsäure wanderte ein mehr oder weniger grosser Teil derselben, wenn die Pflanzen ihrer Reife entgegengingen, in den Boden zurück.

3. Diese Rückwanderung schien von der Menge der den Pflanzen zur Verfügung stehenden Nährstoffe abhängig zu sein. Bei Mangel eines Nährstoffes (hier nur für Kalimangel festgestellt) war die Rückwanderung eine relativ grössere als bei voller Ernährung.

4. Bei Kartoffeln fand eine Rückwanderung in den Boden nicht statt.
5. Das im ganzen erzeugte Trockengewicht nahm bei allen Pflanzen bis zur Reife zu, es sei denn, dass durch den Mangel eines Nährstoffes dem Wachstum schon früher Einhalt getan wurde.
6. Die erzeugte Stärkemenge nahm unter allen Umständen bei allen Pflanzen, mit Ausnahme des Senfes, bei welchem in den Körnern die Stärke durch Fett ersetzt wird, bis zur Reife der Früchte zu.

23. **Artari, A.** Der Einfluss der Konzentrationen der Nährlösungen auf die Entwickelung einiger Algen, I. (Jahrb. wissensch. Bot., XL [1904], H. 4, p. 593—613, 2 Textfig.)

S. Bot. Centrbl., 1904, Bd. XCV, p. 476.

24. **Maxwell, L. S.** The effect of Salt Solutions on Ciliary Activities. (Am. Journ. Physiol., XIII [1905], p. 155—170.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 274.

25. **Loew, O.** and **Aso, K.** On different degrees of availability of plant nutrients. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, VI [1905], No. 4, p. 335 bis 346.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 56.

26. **Nathanson, A.** Die Bedeutung des Verteilungsprinzipes für die Vorgänge der Stoffaufnahme. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1905], H. 10, p. 556—560.)

27. **Kossowitsch, O.** Über die gegenseitige Einwirkung der Nährsalze bei der Aufnahme mineralischer Nahrung durch die Pflanzen. (Russ. Journ. Exper. Landw., V [1904], p. 581—613, mit deutschem Auszuge.)

Referat s. Biedermanns Centrbl. Agriculturchemie, 1905, p. 378.

28. **Barrat, J. O. W.** The lethal concentration of acids and bases in respect of *Paramaecium aurelia*. (Proc. Roy. Soc. London, 1904, 10. Aug.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 89.

29. **Livingston, Burton Edward.** Chemical stimulation of a green alga. (New York 1905, Contrib. from the New York botanical Garden, No. 63, 34 pp.)

1. Die Nitrate und Sulfate einer grossen Anzahl Metalle wirken bei derselben Konzentration in derselben Weise auf das Fasergebilde der Algen ein. Aus der Theorie der Dissociation schliessen wir, dass die Reizung durch die Kationen hervorgebracht wird.
2. Bei genügend hoher Konzentration tritt ein Absterben ein.
3. Bei etwas niederer Konzentration bringen die meisten Kationen eine Änderung der Zelle und in der Art und Weise der Zellspaltung hervor, welche genau parallel dem Wechsel ist, welcher durch Wasserentziehung oder Verhinderung der Absorption bewirkt wird.
4. Oft bemerkt man eine Beschleunigung der Produktion von Zoosporen bei derselben Konzentration wie bei 3. und auch in den meisten Fällen bei einer etwas geringeren Stärke. Dies ist gerade das Gegenteil von den Resultaten bei der Wasserentziehung.
5. Die Schnelligkeit der Zoosporentätigkeit nimmt in demselben Grade mit der schwächeren Lösung des Giftes ab bis der normale Zustand der faserigen Form erreicht ist.

6. Im allgemeinen folgt der Grad der Giftigkeit der hier näher untersuchten Metalle der Reihenfolge derselben bei anderen Arbeiten mit verschiedenen Organismen. Aber es gibt jedoch auch viele unerklärliche Verschiedenheiten.

30. **Livingston, B. Ed.** and **Jensen, C. H.** An experiment of the relation of soil physic to plant growth. (Beziehung der physikalischen Eigenschaften des Bodens zum Wachstum der Pflanzen.) (Bot. Gaz., UXXVIII [1904], p. 67—71, 3 Fig.)

Der vorliegende Versuch soll zeigen, dass, je feiner der Boden ist, desto grösser seine Wassercapacität und je gröber derselbe ist, desto geringer ist sie. Mit der grösseren Wassercapacität wächst auch das Vermögen, Wasser aus den tieferen Schichten aufzunehmen. Zu diesem Versuche wurden drei Holzkübel, welche im Boden und an den Seiten mit Löchern versehen waren, mit reinem Sand von verschiedener Korngrösse (0,02 mm, 0,06 mm und 1,15 mm) gefüllt. In die verschiedenen Töpfe wurden nun gleiche Mengen der zum Wachstum der Pflanzen nötigen mineralischen Nährstoffe eingemischt. Dann wurden die Töpfe bis fast an den oberen Rand eingegraben und dieselben, wie auch die umliegende Erde einmal ordentlich mit Wasser begossen, darauf verschiedene Pflanzen und zwar in jedem Topf dieselben Sorten eingepflanzt. In den ersten acht Tagen zeigte sich kein Unterschied, doch machte sich von da an ein Unterschied sehr bald bemerkbar und zwar wuchsen die Pflanzen in dem Topf mit der kleinsten Korngrösse bedeutend besser als die anderen, in dem Topf mit der grössten Korngrösse gingen sogar einige mit der Zeit ein.

31. **Headden, William P.** How can we maintain the fertility of our Colorado Soils? (Wie können wir die Fruchtbarkeit unseres Colorado-Bodens erhalten?) (Agricult. Experim. Station of the Agricult. College of Colorado, 1905, Bulletin 99, 16 pp.)

Die Abhandlung bezweckt, den Farmern von Colorado einige der besten Mittel zu zeigen, um die Ertragsfähigkeit ihres Landes zu erhalten:

Geologie des Bodens. Derselbe ist nicht reich an Kali und Phosphorsäure, wohl aber hat er genügend Stickstoff. Kostenpunkt der Ernte. Klima und Feuchtigkeit. Kann die verbrauchte Pflanzennahrung vorteilhaft wieder beschafft werden? Kann Pottasche, Superphosphat und Chilisalpeter verwendet werden? Besser ist Stallmistdüngung. Was nutzt dieselbe? Gründüngung etc.

32. **Bagger, Wilhelm.** Die Bedeutung gewisser physikalischer Eigenschaften des Bodens und bodenbildender Mineralien für die Pflanzenkultur. Königsberg i. Pr. (Druck von H. Jaeger), 1902, 90 pp., 1 Tafel.

33. **Livingston, Burton Edward.** The relation of soils to natural vegetation in Roscommon and Craw-ford counties, Michigan. (Die Beziehung des Bodens zur natürlichen Vegetation in Roscommon und Craw-ford, Michigan). (Bot. Gaz., 1905 [XXXIX], p. 22 bis 41; dgl. Ann. Report. Mich. Geol. Survey, 1903, p. 9—30.)

Der Hauptfaktor, der bestimmend auf die Verteilung des Waldes in den höher gelegenen Teilen dieses Gebietes gewirkt hat, ist in der Grösse der Bodenpartikel zu suchen, dessen Entstehung fast ganz in den Anfang der letzten Eiszeit fällt. Die Grösse der Partikel bestimmt die Menge Luft und Feuchtigkeit im Boden, und hieraus bestimmt man die Menge der Humus-

bildung und das Wachstum stickstoffbindender Organismen und vielleicht auch bis zu einem gewissen Grade die Menge der löslichen Salze in den oberen Schichten.

Ein Faktor von geringerer Bedeutung, weil nur für kleinere Flächen verwendbar, ist die Nähe der Untergrundwasserfläche zur Oberfläche. Diese wirkt nur in den höher gelegenen Teilen längs der Sumpfgrenze.

Im grossen und ganzen soll hier nur die Verteilung der Pflanzen bestimmt werden. Vom geologischen Standpunkt aus betrachtet, wird die Verteilung der oberen Erdschichten und die Entfernung der Oberfläche zur Grundwasserfläche bestimmt. Es ist wahrscheinlich, dass oft trockener Boden dennoch feucht genug ist, um eine Pflanze, die mehr Feuchtigkeit gebraucht, zu ernähren und zwar beim Vorhandensein von genügend Humusboden.

Das Tiefland ist bedeckt mit einer Vegetation zusammengesetzt aus solchen Arten, welche ein Übermass an Wasser und ein Fehlen von Sauerstoff im Boden vertragen können.

34. **Livingston, B. Ed.** Physiological properties of bog water. (Physiologische Beschaffenheit des Sumpfwassers.) (Bot. Gaz., XXXIX [1905], p. 348—355.)

1. Es sind chemische Substanzen, welche zum wenigsten in manchen Sumpfwässern auf *Stigeoclonium* einwirken.
2. Die Beziehungen dieser Alge zu Sumpfwasser und zu kaltem Wasser sind fast genau identisch mit denen von Transeau bei *Rumex* unter denselben Bedingungen, soweit es die Natur dieser beiden Pflanzen erlaubt, beobachteten.
3. Die wirksamen Substanzen sind nicht direkt auf die Säure des Wassers zurückzuführen.
4. Wenn das Wasser verdampft, nimmt die Säure ab, aber nicht in dem Masse wie die wirksame Kraft.
5. Die wirksamen Substanzen sind meist besonders in dem Wasser von solchen Sümpfen vorhanden, deren Vegetation am meisten den Charakter von Sumpfpflanzen trägt. Sie sind nicht in grossen See- und Flusssümpfen vorhanden.

35. **Honnier, A.** Les matières minérales et la loi d'accroissement des végétaux. (Inst. Bot. Univ. Genève, sér. 7, Fasc. 3 [1905], 33 pp. et 9 pl.)

36. **Solacolu, T.** Influence de quelques aliments minéraux sur les fonctions et la structure des végétaux. Paris 1905, 8°, 79 pp., ill.

37. **Salomone, G.** Il manganese e lo sviluppo delle piante. (Staz. sper. agrar. ital. Modena, XXXVIII [1905], 10, 11, 12, p. 1015—1024.)

38. **Daikuhara, G.** On the application of Magnesia in the form of Magnesium sulphate for the needs of the Rice plant. (Bull. imp. centr. agric. Expt. Japan, I [1905], 1, p. 23—29, 1 pl.)

39. **Daikuhara, G.** Correction of a very unfaverable ratio of Lime to Magnesia in a soil for the culture of Barley. (Bull. imp. centr. agric. Expt. Stat. Japan, I [1905], 1, p. 13—16, 1 pl.)

40. **Nakamura, T.** On the improvement of a soil relatively deficient in Magnesia. (Bull. imp. centr. agric. Expt. Stat. Japan, I [1905]. 1. p. 30—34.)

41. **Machida, S.** On the influence of Calcium and Magnesium salts on certain bacterial actions. (Bull. imp. centr. agric. Exp. Stat. Japan, I [1905], p. 1—12.)

42. **Crone, G. von der.** Ergebnisse von Untersuchungen über die Wirkung der Phosphorsäure auf die höhere Pflanze und eine neue Nährlösung. (Inaug.-Diss., Bonn 1904, 46 pp.)

Verf. untersuchte u. a., wie sich die Pflanze und in Sonderheit die Wurzel zu Nährflüssigkeiten bzw. zu Flüssigkeiten verhielte, welche sauren, alkalischen oder neutralen Charakter besässen. Es wurden *Pisum sativum*, *Polygonum Fagopyrum* und *Zea Mais*-Keimlinge.

1. in phosphat- und eisenfreie Nährflüssigkeit als „Neutralität".
2. in die gleiche Flüssigkeit mit einen prozentischen Gehalt von 0,05 g 25 prozent. Phosphorsäure als „Acidität" bzw.
3. 0,0136 g Kali als „Alkalität" eingesetzt.

Nach kurzer Zeit zeigten in der sauren Flüssigkeit die Wurzeln im allgemeinen ein sehr langsames Wachstum, resp. stellten dasselbe vollständig ein, während in dem alkalischen, besser noch in dem neutralen Medium schöne Hauptwurzeln mit Nebenwurzeln und Wurzelhaaren in die Erscheinung getreten waren. Verf. hat dann bei seinen Versuchen mit grossem Vorteil eine neue Nährlösung in Anwendung gebracht, die er als „Ferrophosphat-Nährlüssigkeit" bezeichnet. Dieselbe ist, wie folgt, zusammengesetzt: 1 l destilliertes Wasser, 1,0 g Kaliumnitrat, je 0,5 g Calciumsulfat, Magnesiumsulfat und Ferrophosphatmischung (gleiche Teile Ferrophosphat und Tertiärcalciumphosphat). In dieser Nährflüssigkeit wurden tadellose Kulturen mit ausgebreiteten Wurzelsystemen, stattlichen Sprossen (selbst mit den empfindlichsten Pflanzen, z. B. *Mimosa pudica*) und tiefdunkel oft blaugrünen Blättern erzielt. Die Momente, welche die „Ferrophosphat-Nährflüssigkeit" als besonders brauchbar charakterisieren, sind folgende:

1. das Phosphat befindet sich in ungelöstem Zustand,
2. das Eisen befindet sich im ungelösten Zustand,
3. Phosphat und Eisen befinden sich, obwohl ungelöst, in gut resorbierbarem Zustand,
4. die angewandte Eisenverbindung, obwohl ungelöst, besitzt grosse Aktivität,
5. da ungelöste Stoffe vorhanden sind, ist den Wurzeln Gelegenheit geboten, ihre naturgemässe Funktion möglichst vollkommen zu vollziehen,
6. die Reaktion ist vollkommen neutral und bleibt neutral.

43. **Wagner, Paul.** Die Steigerung der Bodenerträge durch starke Phosphorsäuredüngung. I, II, III. (Braunschweigische landw. Ztg., LXXI [1903], p. 197—198; LXXII [1904], p. 5—6, 9—11.)

44. **Marr, Th.** Onderzoekingen omtrent het Phosphorsuur in den bouwgrond op Java. (Archief voor de Java-Suikerindustrie, XII, 1904 [zugleich Meded. v. h. Proefstation Oost Java, 4. Ser., No. 4, 23 pp.].)

Phosphorsäure im Ackerboden auf Java ist weit mehr assimilierbar als im europäischen Boden. J. C. Schoute.

45. **Quartaroli, A. et Mosoni, G.** Sugli acidi liberi dei perfosfati minerali e d'ossa. (Staz. sper. agrar. ital. Modena, XXXVIII [1905], p. 492 bis 502.)

46. **Quartaroli, A.** Sull'azione degli acidi vegetali sui fosfati. (Staz. Sperim. Apr. Ital., vol. XXXVIII [1905], Fasc. I—II, p. 83—113.)

47. **Prianischnikow, D.** Über den Einfluss von Ammoniumsalzen auf die Aufnahme von Phosphorsäure bei höheren Pflanzen [V. M.]. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], H. 1, p. 8—17.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 368.

48. **Bahadur, R.** On the influence of various ratios of phosphoric acid to nitrogen on the growth of Barley. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, VI [1905], No. 4, p. 421—428, with 1 pl.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 16.

49. **Feilitzen, H. v.** Wie zeigt sich der Kalimangel bei Klee und Timotheegras? 1905, 12 pp., 13 Abbildungen. (Nach d. Veröffentlich. in „Swenska Mosskulturföreningens Tidskrift", 1904, p. 33 und Mitteil. d. Ver. z. Beförd. d. Moorkultur im Deutsch. Reiche, 1904, p. 39.)

Schon bald nach Beginn der Vegetation hatte in Gefässversuchen das Timotheegras auf den Parzellen ohne Kali, oder wo dasselbe in Form von Mineraldünger gegeben war, ein ganz anderes Aussehen, als auf den mit leicht löslichem Kali gedüngten. Die Pflanzen auf ersterem waren schwach entwickelt, es fehlte an Turgeszenz, die Blätter krümmten sich dem Erdboden zu und waren blassgrün, hier und da kamen auf den Blättern weisse bis gelbe Flecken vor, auf denen das Chlorophyll zerstört war, dagegen zeigte sich das Timotheegras auf den Parzellen mit 38 prozent. Kalidünger dunkelgrün, kräftig und aufrecht, die Blätter hatten ihre volle Turgeszenz.

Im weiteren Verlaufe der Vegetation am 28. Mai wurde konstatiert: Ohne Kali: Sehr niedriger und lückiger Bestand von Timothee, dessen Blätter schlaff hängen, ein gesperrtes Aussehen zeigen und zum grossen Teil mit gelben Flecken versehen oder ganz abgestorben sind. Der Klee ist auch kränklich, trägt weissliche bis gelbe Flecken, welche sich vermehren; von den Rändern nach innen zu sterben die Blätter allmählich ab.

Kali im Mineraldünger: Bestand schwach und kränklich, aber etwas besser entwickelt als die vorherige Parzelle.

Kali im Stassfurter Salz: Ausserordentlich dichter und kräftiger Bestand von frisch grüner Farbe. Sowohl Timothee als Klee sind normal entwickelt.

Am 9. Juli war ein grosser Teil der Timothee- und Kleeblätter abgestorben und der Bestand auf den genannten Parzellen ohne Kali oder mit schwer löslichem Kali hatte ein „verbranntes" Aussehen, wie es auf sehr magerem Sande nach einer langen Trockenperiode der Fall sein kann.

Eine jährliche Düngung der Moorwiesen ist nicht zu versäumen.

50. **Feilitzen, H. von.** A quoi reconnaît-on le manque de potasse sur trèfle et sur fléole. Paris, Bureau d'études sur les engrais, 10 pp., 13 Fig., dont 4 hors texte, en couleurs.

51. **Feilitzen, H. von.** How deficiency in potash affects clover and Timothy grass. Translated from the german by G. Ryce, Dublin, with 13 illustrations (4 coloured), 12 pp.

52. **Mariani, R.** La deficenza di potassa nel trifoglio ed in altre erbe foraggere. (Bologna, compositori, 8°, 12 pp., avec 6 tav.)

53. **Wagner, P.** Schlussfolgerungen aus den Versuchen über die Kalidüngung der Kulturpflanzen. (Hessische landwirtsch. Zeitschr., 1905, No. 34 und 35.)

Es werden angeführt:

1. Nachteilige Wirkung im Überschuss gegebener chlorreicher Kalisalze.

Bei ausnehmend starken Gaben von Kali konnten die Pflanzen die Düngung um so weniger vertragen, je mehr Chlor in den Kalisalzen enthalten war. Möhren und Rotklee waren empfindlicher gegen Chlor als Hafer und Gerste. Die weitaus stärkste Düngung konnten die Pflanzen ertragen, wenn Kali in Form von reinem schwefelsauren Kali gegeben war. Chlorreiche Kalisalze sind jetzt nicht überall nachteilig für die Pflanzen, sondern sie wirken nur im grossen Überschuss gegeben nachteilig ein. Mässige Gaben wirken in der Regel fördernd auf die Pflanzenentwickelung, und gerade die Möhren, Zuckerrüben und Futterrüben bedürfen Chlornatrium am meisten, um hohe Erträge zu liefern.

2. Günstige Wirkung chlornatriumreicher Kalisalze auf Kulturpflanzen.

Das Chlornatrium übt einen in hohem Grade fördernden Einfluss auf die Entwickelung bestimmter Kulturpflanzen aus, indem dieselben ohne Mitwirkung einer bestimmten Menge von Natron nicht imstande sind, Höchsterträge zu liefern, und zu diesen Pflanzen gehören in erster Linie die Rübenarten, vor allem die Futterrüben, und unter den Halmgewächsen die Gerste, in zweiter Linie der Hafer. Das Natron übt auf diese Pflanzen eine besonders physiologische Wirkung aus, denn durch dem Natron chemisch nachstehende Stoffe, wie Kali oder Kalk, ist die Natronwirkung nicht zu ersetzen.

Bei Roggen konnte ein Einfluss der Chlornatriumdüngung nicht nachgewiesen werden, auf Kartoffeln hatte die Chlornatriumdüngung entschieden nachteilig gewirkt.

Die günstigere Wirkung der chlorreichen Salze, wie Kainit und Karnallit, auf Rüben, Gerste und Hafer im Vergleich zu chlorarmen oder chlorfreien ist auf ihren Gehalt an Chlornatrium zurückzuführen. Das im Kainit und Karnallit enthaltene Chlormagnesium scheint ungünstig auf die Kulturpflanzen zu wirken, denn ein Gemenge von reinem schwefelsauren Kali und reinem Chlornatrium wirkte regelmässig günstiger als die entsprechende Menge Kainit. Ausnehmend empfindlich gegen Chlorsalze ist die Kartoffel.

Die Feldversuche hatten im Mittel folgendes ergeben:

1. Die Böden, die zu den Versuchen gedient hatten, sind so reich an Kali gewesen, dass nur einige von ihnen bedeutende Mehrerträge nach Kalidüngung geliefert haben.
2. Im Mittel aller Versuche haben die chlornatriumfreien Kalisalze sehr geringe Ertragssteigerungen erbracht. Sie haben im Mittel aller Ver-Versuche bei Hafer, Weizen, Rotklee, Kartoffeln gar nicht, bei Gerste, Futterrüben und Zuckerrüben sehr wenig gewirkt.
3. Die chlornatriumreichen Kalisalze, also das 40 prozent. Salz und der Kainit, haben im Mittel aller Versuche bei sämtlichen Pflanzen, mit Ausnahme von Klee und Kartoffeln, die Ernteerträge deutlich gesteigert.

3. Der prozentische Natrongehalt der Ernteprodukte ist mit Ausnahme der Gerstenkörner und des Roggenstrohes durch Düngung mit natronreichen Kalisalzen sehr gesteigert worden.

4. Der prozentische Chlorgehalt der Ernteprodukte. Der Chlorgehalt der Gerste, der Rüben, Kartoffeln, Möhren, der Rübenblätter, des Möhren- und Kartoffelkrautes ist durch Düngung mit chlorreichen Kalisalzen sehr gesteigert worden. Zu sehr bedeutender Höhe ist der Chlorgehalt in den Futterrübenblättern und dem Kartoffelkraut gelangt. Die Kartoffel nimmt also grosse Mengen von Chlor an, wenn solche ihr geboten werden, obgleich dieser Stoff so überaus nachteilig auf sie wirkt.
5. Die Ausnutzung des Bodenkalis durch die verschiedenen Kulturpflanzen. Unter den Halmgewächsen besitzt der Hafer die grösste, die Gerste die weitaus geringste Ausnutzungsfähigkeit für Boden. Durch die Kartoffel und mehr noch durch die Zuckerrübe wurde der Hafer erheblich übertroffen. Der Hafer hat dem Bodenvorrat um die Hälfte mehr Kali entnehmen können als die Gerste. Kartoffeln und Zuckerrüben aber haben noch um die Hälfte mehr Kali als der Hafer aufgenommen.
6. Der Einfluss der Kalidüngung auf das Verhältnis zwischen Stroh bzw. Kraut und Körner bzw. Rüben und Kartoffeln.

   Durch die Düngung von Kalisalz sind überall da, wo ausgesprochener Kalihunger vorgelegen hat, die Körner-, Rüben- und Kartoffelerträge mehr als die Stroh- und Blättererträge gesteigert. Bei den Gefässversuchen wurden kaliarme Böden verwandt, und hier sieht man, mit welcher Regelmässigkeit das Verhältnis zwischen Stroh und Körnern und zwischen Blättern und Rüben bzw. Kartoffeln sich verengt hat, wenn mit Kalisalz gedüngt wurde. Weitaus ist dies bei Möhren, Rüben und Kartoffeln der Fall.

   Die Feldversuche dagegen wurden durchweg auf Äckern ausgeführt, die verhältnismässig reich an Kali waren, und demgemäss tritt der in Rede stehende Einfluss der Kalisalze hier sehr zurück.
7. Einfluss der Kalidüngung auf den Trockensubstanzgehalt der Möhren, Rüben und Kartoffeln.
8. Der prozentische Kaligehalt der Erntesubstanz.
9. Wirkung des Kainits und des 40-prozentigen Kalidüngesalzes auf Wiesen.

   Die Kainitdüngung hat auf allen Wiesen erheblich höhere Erträge gebracht als das 40-prozentige Kalisalz. Das Chlornatrium ist von entschieden günstigem Einfluss auf die Entwickelung der Wiesenpflanzen gewesen.
10. Die Rentabilität der Kalidüngung.

54. **Baumann, A.** Versuche der kgl. bayerischen Moorkulturanstalt über die Wirkung der Kalidünger auf Hochmoor. (Sonderabdruck a. d. Arbeit der D. L. Ges.: Düngungsversuche mit 40-prozentigem Kalisalz.) 59 pp.

Mit Bestimmtheit lassen sich für die südbayerischen Hochmoore, die in den ersten Jahren der Kultur stehen und mit Kartoffeln bebaut werden, die Sätze aussprechen:

1. Das Ausstreuen des Thomasmehls im Frühjahr (das jetzt von den Fabriken so angelegentlichst empfohlen wird) ist unter allen Umständen zu vermeiden, wegen der schädlichen Stoffe des Thomasmehls, die im sauren Hochmoorboden löslich werden.

2. Die Kaliphosphatdüngung ist nicht im Herbst, sondern im Frühjahr vorzunehmen.
3. Sie wird nach den bisherigen Beobachtungen am besten mit belgischem Kreidephosphat und mit 40-prozentigem Kalisalz (oder mit schwefelsaurer Kalimagnesia) ausgeführt.

55. **Walta.** Das Kali und seine Bedeutung für den Tabakbau 8 Seiten.

1. Der Tabak verlangt einen Boden in guter Kultur, der reich an löslichem Kali ist.
2. Da solche Böden sehr selten vorhanden sind, so muss die für eine Tabakernte nötige Menge Kali durch eine ausreichende Kalidüngung ersetzt werden.
3. Ohne eine Zufuhr von Kali ist es fast unmöglich, eine Tabakernte erzielen zu können, die der Quantität sowie der Qualität nach den Anforderungen des Tabakmarktes entspricht.
4. Das Kali erhöht die Brennbarbeit des Tabaks.
5. Das Kali steigert die Ernteerträge.
6. Als Tabakdünger sind zu gebrauchen: kieselsaures Kali, schwefelsaures Kali und kohlensaures Kali.
7. Alle Rohsalze, sowie Fäkalien sind auszuschliessen, da sie Chlor enthalten und den Wert der Ware stark beeinträchtigen.

56. **Lempke, H.** Die Steigerung der Ernteerträge durch Anwendung der Kalisalze. Eine Zusammenstellung von Versuchen und Beobachtungen während einer vierzehnjährigen Versuchstätigkeit. Im Selbstverlage des Verfassers. 29 pp.

Wenn wir den Konkurrenzkampf mit dem Auslande weiter bestehen wollen, so dürfen wir uns nicht mehr mit Mittelernten zufrieden geben, sondern müssen alle Hilfsmittel anwenden, um die grösstmöglichen Erträge zu erzielen. Unter diesen Hilfsmitteln stehen die Kalisalze oben an. Wie aus den in dieser Schrift veröffentlichten Versuchen und auch aus zahlreichen Berichten vieler anderer Landwirte hervorgeht, lassen sich durch ihre Anwendung auf den meisten Bodenarten die Körnererträge um das Doppelte steigern. Ebenso lassen sich die Futterarten auf Wiesen und Feldern durch die Kalisalze bei richtiger Anwendung ausserordentlich steigern, wodurch wieder eine Vermehrung und bessere Ernährung des Viehes ermöglicht wird. In den Kalisalzen besitzen wir zugleich das beste und billigste Mittel, beim Anbau von Leguminosen den uns unentgeltlich zur Verfügung stehenden Stickstoff der atmosphärischen Luft in grösserer Menge zu binden und unsern Feldern zuzuführen.

57. **Lierke, E.** Kalidüngung der Weingärten. Herausgegeben von der Agrikulturabteilung des Verkaufssyndikates der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt, 1903, 41 pp.

Die Abbildungen auf den Seiten 38—41 zeigen einige, der durchschnittlichen Entwickelung der Parzellen entsprechende Stöcke und lassen deutlich den Unterschied im Wachstum und Traubenanhang der mit Kali gedüngten Stöcke gegenüber denjenigen, welche entweder nur Stickstoff und Phosphorsäure oder gar keine Düngung erhalten haben, erkennen.

Sehr schön zeigt sich der Unterschied im Aussehen der einzelnen Parzellen im August und September. Die Grenzen der Parzellen treten sehr scharf hervor, insbesondere ungedüngt gegen Volldüngung. Hier schwacher Trieb, kleine Blätter von gelblicher Farbe und wenige kleine Trauben; dort lange

kräftige Ruten, grosse saftig grüne Blätter und infolgedessen reicher Ansatz vollbeeriger, gut ausgebildeter Trauben.

Der Kalimangel macht sich durch schwachen Holzwuchs und geringe Belaubung bemerkbar, namentlich fällt es auf, dass die dunkelgrün gefärbten Blätter ein so krankhaftes Aussehen, nämlich unregelmässige gelbe bis braune Flecke, zeigen.

Der Phosphorsäuremangel ist anfänglich weniger deutlich zu erkennen, aber in höherem Stadium kann man ihn an dem unnatürlich dunkelgrünen Laube sowie an der später eintretenden Reife der Trauben beobachten.

Die Parzellen, die keinen Stickstoff bekommen, gleichen im Aussehen am meisten den ungedüngten. Auch hier kümmerlicher Holzwuchs und gelbe Belaubung.

58. **Reitmair, O.** Unter welchen Umständen wirkt eine Kalidüngung proteïnvermindernd auf die Braugerste? (Mitt. d. Abt. f. Pflanzenbau a. d. k. k. landw.-chem. Versuchsstation in Wien, 1905, 84 pp.)

Als Hauptergebnis der Versuche des Verf. hat sich ergeben, dass die Kalidüngung zu Braugerste nur unter ganz bestimmten, näher bezeichneten Umständen proteïnvermindernd wirkt, oder wissenschaftlich gesprochen: Nur dann, wenn das für die Ernährung der Pflanzen im Boden verfügbare Kali im Minimum vorhanden ist, was am leichtesten durch eine starke Stickstoffdüngung unterstützt wird, kann eine Zufuhr von Kali durch die Düngung eine proteïnvermindernde Wirkung ausüben.

59. **Reimann.** Kalidüngung der Gerste. (Sonderabdr. a. d. Illustr. Zeitung, No. 28, 12 pp.)

60. **Beiler, J. B.** Kalidüngungsversuche im Grossherzogtum Luxemburg 1904. 32 pp.

Rationell wird nur gedüngt, wenn wir unseren Pflanzen sämtliche von ihnen verlangten Nährstoffe geben, also neben dem Phosphorsäure- und Stickstoff- auch den Kalinährstoff verabreichen. Die mitgeteilten Versuchsresultate zeigen, wie sehr durch Zugabe des Kaliums zur Phosphorsäure und zum Stickstoffe, also durch eine Volldüngung die Reinerträge gesteigert werden können.

61. **Schneidewind, W.** Die Kalidüngung auf besserem Boden. Berlin, P. Parey, 1905, 67 pp., 4 farbige Taf., Pr. 1,60 Mk.

Verf. bespricht nach dem Vorwort den Kaligehalt der Böden, sodann die Kalidüngung der verschiedenen Feldfrüchte (Kartoffel, Zuckerrübe, Futterrübe, Typische Eigenschaften dieser drei Wurzelfrüchte bezüglich ihres Verhaltens gegen die Kalisalze; Gerste, Hafer, Weizen, Roggen, Leguminosen, Wiesen, Raps, Mohn). Beispiele für die Anwendung der Kalisalze in den verschiedenen Fruchtfolgen. Die Zusammensetzung und der Preis der Kalisalze. Der Kaliverbrauch in der deutschen Landwirtschaft.

62. **Maercker, M.** Die Kalisalze. Anleitung für den praktischen Landwirt. Im Auftrage der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft Dünger-(Kainit-) Abteilung zusammengestellt. Neu bearbeitet von Dr. M. Hoffmann. III. Auflage, 1905, Deutsche Landw. Gesellschaft, 61 pp.

I. Allgemeines über die Kalisalze.
II. Zusammensetzung und Preis der wichtigsten Kalisalze.
III. Verbrauch an Kalisalzen in der deutschen Landwirtschaft und ihre Preise.
IV. Die für die Anwendung der Kalisalze vorzugsweise geeigneten Bodenarten.

V. Die Vorbedingungen zu einer erfolgreichen Anwendung der Kalisalze.
VI. Die zweckmässigste Anwendung der Kalisalze für die verschiedenen Kulturpflanzen.
VII. Erscheinungen des Kalimangels bei den Pflanzen.

63. **Kalisyndikat, G. m. b. H.** Hat die Farbe des Kunstdüngers Einfluss auf seine Wirksamkeit?

Die Farbe des Kainits steht in keinem Zusammenhang mit der chemischen Zusammensetzung und bietet infolgedessen keinen Massstab zur Beurteilung des Wirkungswertes. Die Menge der färbenden Substanzen ist eine sehr geringfügige, da sie nur einige Zehntelprozente der Gesamtmenge ausmacht, und zwar besteht sie der Hauptsache nach aus unlöslichen Eisen- und Tonverbindungen, welche keinerlei Einfluss auf den Boden und noch weniger auf das Pflanzenwachstum zeigen. Dasselbe gilt auch für das 40prozentige Kalidüngesalz. Die Farbe des Kunstdüngers spielt demnach weder eine nützliche noch schädliche Rolle.

64. **Burchard.** Das Kali und seine Bedeutung für die Ernährung der Pflanzen, speziell für die Böden des Eichsfeldes. 36 pp.

Eine Zusammenstellung verschiedener Kalidüngungsversuche.

65. **Schliephacke, K.** Einfluss einer zehnjährigen Kalidüngung auf die Ernteerträge und die physikalische Beschaffenheit des Bodens. 12 pp. Im Selbstverlag d. Verfs.

66. **Berthelot.** Recherches sur les composés potassiques insolubles contenus dans les matières humiques. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 26, p. 1182—1187.)

67. **Uchiyama, S.** On the stimulating action of Potassium Iodide upon Sesamum and Spinach. (Bull. imp. agric. Expt. Stat. Japan, I, 1, p. 35—37.)

68. **Hendrick, James.** Experiments on the winter application of kainit as a manure for hay and turnips. (Edinburgh, Morrison a. Gibb Limited., 1904, 32 pp.)

69. **Verstraete, O.** Influence du manque de potasse, d'acide phosphorique ou d'azote sur la richesse en sucre et autres caractères de la betterave sucrière. D'après les expériences de M. le Dr. Pr. H. Wilfahrt, le Dr. H. Römer et C. Wimmer. Bruxelles 1903. 19 pp.

70. **Willis, J.** Value of potash to farm crops as indicated by the Rothamstead experiments. 1905, 14 pp., 1 Taf.

71. **Blin, Henri.** La potasse dans les fumures rationnelles. Resultats pratiques. (Journal d'Agriculture pratique, 16. Mai 1905, 3 pp.)

72. **Mayer, C.** Importance of artificial fertilisers for south African soils. 13 pp.

73. **Conturier, A.** La fumure du Cacao. (Résultats d'expériences.) (Bureau d'Études sur les engrais, Paris, 28 pp.

74. **Strohmer, Fr.** Bericht über die von der Versuchsstation des Zentralvereines für Rübenzuckerindustrie im Jahre 1902 ausgeführten Düngungsversuche mit Melasseschlempedünger zu Zuckerrüben. (Österr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustr. u. Landwirtschaft, 1903. II. Heft, 31 pp.)

Dem Melasseschlempedünger kommt bei seiner Verwendung zu Zuckerrüben keine spezifische Wirkung zu, sondern derselbe ist als stickstoffhaltiger Kalidünger zu betrachten, dessen Kali in seiner Wirkung jenem des schwefel-

saurem Kali und dessen Stickstoffwertung jener des Chilisalpeters gleicht, so dass demnach im Melasseschlempedünger den beiden genannten Pflanzennährstoffen kein höherer physiologischer, demnach auch kein grösserer Handelswert als in den diesbezüglichen bisher gebrauchten Handelsdüngern zukommt.

75. Les engrais potassiques appliqués aux arbres fruitiers dans le Midi de la France. Toulouse. Office méridional d'études sur les engrais 1905, 48 pp.

76. La fumure du Mais. (Mais-Grain, Mais-Fourrage, Moha, Millet, Larrasin.) Role spécial des engrais potassiques. (Résultats d'expériences.) Paris, 34 pp. Bureau d'études sur les engrais.

77. La potasse et la vigne. Etude de la fumure rationelle, influence de la potasse sur les maladies et la qualité des vins, formules d'engrais suivant sols et climats. Illustré par la photographie. Paris, 40 pp. Bureau d'études sur les engrais.

78. Les engrais potassiques dans le Puy-DeDome en 1904. (Extrait de la Revue du Syndicat départemental agricole 1905, 16 pp.)

79. Comment le manque de potasse se caractériset-il chez le trèfle et la fléole? D'après les travaux du Dr. H. Jalmar von Feilitzen de Jönköping (Suède). Traduit du texte allemand par O. Verstraete, ingénieur agricole. Bruxelle 1905, 12 pp., 6 Taf.

Ce qu'il doit observer, c'est qu'en sol tourbeux ou fangeux, l'acide phosphorique et la potasse combinés en bonnes portions livrent le moyen et le seul d'obtenir des rendements sérieux en foin de bonne qualité.

80. **Wein, E.** Über die Stickstoffernährung der landwirtschaftlichen Kulturgewächse. (Vortrag, geh. i. d. Abt. f. Agrikulturchemie und landwirtsch. Versuchswesen b. d. 77. Vers. d. Naturforscher u. Ärzte in Meran [28. Sept. 1905], 8 pp.)

Die Arbeiten bezweckten vor allem, die Wirksamkeit des Kalkstickstoffs zu erforschen im Vergleich mit den leicht assimilierbaren Stickstoffdüngern „Chilisalpeter und Ammonsulfat", und zugleich die beste Art und Weise der Anwendung zu ermitteln. Gleichzeitig wurden auch einige Nebenfragen in den Bereich der Untersuchungen miteinbezogen. Insbesondere wurde Gewicht gelegt auf die Ermittelung der Ursachen der geringeren Wirksamkeit des Ammonstickstoffs gegenüber dem Salpeterstickstoff. Auch sollte geprüft werden, ob die landläufige Anschauung, dass die leicht löslichen Stickstoffdünger in so eminentem Masse von der Gefahr des Hinunterwaschens aus der Ackerkrume in den Untergrund betroffen werden, auch richtig ist, ob es richtig ist, dass der Anteil des Stickstoffs, welcher der Vegetation nicht im Jahre der Darreichung zugute gekommen ist, als für die Kulturpflanzen verloren zu erachten ist.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen sind folgende:

Die Lösung der Nährstoffe im Boden steht unzweifelhaft mit der Bakterientätigkeit im innigsten Zusammenhang. Die gleichen Gaben von Nährstoffen äussern eine ganz verschiedene Wirksamkeit, je nach dem sie einem durch intensive Bearbeitung für lebhafte Bakterientätigkeit wohl vorbereiteten Boden einverleibt werden, oder einem nachlässig vorbereiteten Boden zugeführt werden. Unzweifelhaft ist die Vermehrung der Bakterien und damit im Zusammenhang ihre Arbeitsleistung wesentlich von der Zusammensetzung und von der Konzentration der Bodenlösung abhängig. Einen einigermassen sicheren Aufschluss über die wirkliche Assimilation der zugeführten Nährstoffe kann

nur die Untersuchung der Ernteprodukte auf den zu prüfenden Nährstoff liefern.

Die Versuche mit Kalkstickstoff wurden an Feldfrüchten, Gartengewächsen und auch im Forst durchgeführt. Der Versuchsplan ist so einzurichten, dass jeder Stickstoffdünger am günstigsten zur Wirkung gelangen kann. Nicht richtig wäre es, die Zeit und Art der Unterbringung bei allen Stickstoffdüngern in gleicher Weise vorzunehmen. Schwefelsaures Ammoniak und Kalkstickstoff sollen einige Zeit vor der Aussaat oder dem Auspflanzen untergebracht werden. Beim Kalkstickstoff ist das Verteilen auf mehrere Gaben ausgeschlossen, auch eignet er sich seiner Natur nach nicht zur Kopfdüngung. Letztere Anwendung lässt sich unter gewissen Vorsichtsmassregeln wohl durchführen, aber nur in kleinerem Massstabe, im Garten. Es werden keine Schädigungen beobachtet, wenn auf das Aufstreuen sofort starker Regen folgt oder stark gegossen wird.

Schädliche Wirkungen durch Nebenbestandteile des Kalkstickstoffs (Phosphorwasserstoff, Acetylen etc.) konnten nicht beobachtet werden. Nur bei Forstdüngungsversuchen zeigte sich eine nachteilige Wirkung, die aber durch Anwendung der erwähnten Vorsichtsmassregel vermieden werden kann.

Bei einer grossen Anzahl von Freilandversuchen auf dem Felde und im Garten erwies sich der Kalkstickstoff als ein wirksames Düngemittel, das im Feld dem Ammonsulfat mindestens gleich und dem Salpeter nahe kam, im Garten aber dem Salpeter sich gleichwertig erwies. Versuche mit Salat, Lauch, Zwiebeln, Petersilie etc. hatten das Ergebnis, dass Kalkstickstoff und Salpeter ungefähr die gleiche Ertragssteigerung zeigten, während das Ammonsulfat in diesen Fällen erheblich in der Wirkung zurückblieb.

Die geringere Wirksamkeit des Ammoniakstickstoffes in diesem Falle kann nicht auf ein Abdunsten des Ammoniaks zurückgeführt werden. Wäre dies der Fall, so müsste dieses Abdunsten in noch erhöhterem Masse beim Kalkstickstoff eintreten, der im Boden in Calciumcarbonat und freies Ammoniak zerfällt.

Bemerkenswert ist ferner, dass die beiden physiologisch basischen Stickstoffdünger in der Wirkung übereinstimmten, während das physiologisch stark saure Ammonsulfat sich ungünstiger verhielt.

Verfasser glaubt mit der Annahme, für die ihm allerdings vorläufig der Beweis fehlt, nicht fehl zu gehen, dass diese Erscheinung auf bakteriologische Vorgänge zurückzuführen ist. Die in Freiheit gesetzte starke Mineralsäure schaltet die Arbeit von Aufschliessungsbakterien, die gegen saure Umgebung empfindlich sind, zeitweilig aus.

81. **Gerlach** und **Vogel.** Ammoniakstickstoff als Pflanzennährstoff. (Centrbl. Bakteriol., Abt. II, Bd. XIV [1905], No. 3/4, p. 124—128, mit 2 Fig.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 310.

82. **Treboux, O.** Zur Stickstoffernährung der grünen Pflanze. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], H. 10, p. 570—572.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 580.

83. **Jalowetz, E.** Die Verteilung des Stickstoffes in der Gerstenähre und -Pflanze. (Allg. Zeitschr. Bierbr. u. Malzfabr., 1904, 8 pp.)

84. **Biesterfeldt.** Düngungsversuche an den Kreisstrassenpflanzungen im Kreise Offenbach a. M. (Pomolog. Monatshefte, 1904, Heft 10.)

Die Versuche, welche noch nicht abgeschlossen sind, sondern fortgesetzt werden, zeigten schon anfangs einen ganz deutlichen Erfolg der Düngung, insbesondere der zweckmässigen Anwendung der Volldüngung, mit welcher alle drei Pflanzennährstoffe: Kali, Phosphorsäure und Stickstoff zugeführt wurden. Fehlte jedoch einer dieser Stoffe, so ging der Ertrag ganz erheblich zurück.

85. **Buer, H. C.** und **Seul, J.** Wie die Düngung so die Ernte. Erfahrungen über die Behandlung, Anwendung, Zusammensetzung und Wirkung des Stalldüngers, der Gründüngung und der künstlichen Düngemittel. 1905. Im Selbstverlage, 72 pp.

86. **Trunz.** Kurze Anleitung zur Ausführung von Düngungsversuchen. 20 pp.

Die Arbeit bringt im allgemeinen Teil nach der Einleitung die mittlere Zusammensetzung der Düngemittel, Stallmist, Jauche und Kompost, sodann die künstlichen Düngemittel (kalihaltige, stickstoffhaltige, phosphorsäurehaltige, kalkhaltige, sonstige, gemischte Düngemittel) und die Gründüngung.

Der spezielle Teil enthält praktische Anleitungen, Düngungen für die einzelnen Früchte und das Schlusswort.

87. **Stoklasa, J.** Wie wirkt eine Düngung auf die Entwickelung von Rotklee? (Östr. Landw. Wochenblatt, 5 pp.)

Unsere Ansicht ist irrig, wenn wir glauben, bei Nährstoffersatz mittelst Phosphorsäure und Kali nur die Produktion der betreffenden Kulturpflanzen, zu deren Gunsten wir eben düngen, in ihrer Ergiebigkeit zu unterstützen. Der Nährstoffersatz trägt zur Förderung und Hebung der biologisch-chemischen Prozesse im Boden bei, von welchem die ganze Ernährung der Kulturpflanze abhängt.

88. **Westmann.** Greisitzer Normaldüngung. Ein Wort langjähriger Erfahrung in der Anwendung von Kunstdünger. 16 pp.

Die „Greisitzer Normaldüngung", d. h. eine Volldüngung mit Stickstoff als Chilisalpeter, Phosphorsäure als Thomasmehl, Kali als Kainit oder 40% Kalisalz und erforderlichenfalls auch Kalk als Marmormehl hat sich, wie in zahlreichen früheren Einzelversuchen, so auch in geschilderten mehrjährigen Versuchen (genaueres s. das Manuskript) glänzend bewährt und den höchsten Reinertrag ergaben.

89. **Westmann, F.** Düngungsfragen und Ermittelung des Nährstoffbedarfes in Greisitz. (In: Festschrift für A. Orth. Berlin [P. Parey], 1905, p. 129—252.)

90. **Feilitzen, Hjalmar von.** Über den Einfluss des Saatgutes, des Bodens und der Düngung auf die Beschaffenheit des Mehlkörpers des geernteten Kornes bei Sommerweizen und Gerste. (J. Landw., Berlin, 52, 1904, p. 401—412.)

91. **Seelhorst, C. von.** Betrachtungen über Düngung auf Grund der im letzten Jahrzehnt auf dem E-Feld gemachten Erfahrungen. (J. Landw., 53, 1905, p. 29—60, mit 1 Taf.)

92/93. **Vater, H.** Anleitung zur Beschreibung von Versuchen mit Düngung von Freikulturen nebst Bemerkungen zur Ausführung solcher Versuche. (Tharander forstl. Jahrb., LIV [1904], p. 81—115.)

94. **Steglich.** Bericht über die Ergebnisse der Obstbaumdüngungsversuche in Rottwerndorf. (Zeitschr. f. Obst- u. Gartenbau, Dresden 1905, No. 7, p. 93—95, No. 9, p. 117—119.)

Die wichtigsten Ergebnisse der Versuche sind folgende:

1. Einseitige Düngung mit Stickstoff und Kali beeinflusst das Aroma besonders ungünstig. Hieraus erklärt sich der „rübenartige wässerige Geschmack", welcher bei den Stickstoffbäumen und bei Jauche- und Fäkaliendüngung regelmässig beobachtet wurde.
2. Vorwiegende Stickstoffdüngung drückt die Zuckerbildung herab, während Phosphorsäure und Kali im Zusammenwirken die Zuckerbildung begünstigen.
3. Stickstoff und Phosphorsäure befördern die Fruchtsäurebildung.
4. Die Bildung des Aroma wird durch Phosphorsäure begünstigt, beim Fehlen der Phosphorsäure war das Aroma am schwächsten.
5. Am besten entwickelt sich der Wohlgeschmack der Früchte bei harmonischem Zusammenwirken der Hauptnährstoffe, Stickstoff, Kali und Phosphorsäure.

Die durchschnittliche Umfangszunahme beträgt pro Jahr beim Apfelbaum etwa 2 cm, bei der Birne etwa 1,5 cm, bei der Kirsche etwa 2 cm und bei der Pflaume etwa 1,5 cm. Das frische Holz hat etwa das Gewicht 1, d. h. 1 ccm wiegt 1 g.

Die Laubmasse betrug pro Zentimeter Stammumfang bei Apfelbäumen ca. 164 g, bei Birnbäumen ca. 105 g, bei Kirschbäumen ca. 358 g, bei Pflaumenbäumen ca. 115 g.

Der Fruchtertrag beginnt beim Apfel durchschnittlich bei 15 cm Stammumfang mit 4000 g und steigt alsdann pro Zentimeter Umfangszunahme um etwa 1000 g. Bei der Birne beginnt die Tragbarkeit bei Bäumen von etwa 24 cm Stammumfang mit 5000 g und steigt pro Zentimeter Umfangszunahme um etwa 2000 g. Bei der Kirsche beginnt die Tragbarkeit bei etwa 10 cm Stammumfang mit ca. 800 g und steigt pro Zentimeter Umfangszunahme um ebensoviel. Bei der Pflaume beginnt der Fruchtertrag bei Bäumen von etwa 15 cm Stammumfang mit 1250 g und steigt pro Zentimeter Umfangszunahme ungefähr um dieses Quantum.

Der Nährstoffbedarf der vorgenannten Obstbäume stellt sich pro 1 qm Standortsfläche auf 10—15 g Stickstoff, 15—20 g Kali, 5 g Phosphorsäure und 40 g Kalk (Ätzkalk). Die Standortsfläche, auf den Stammumfang des Baumes bezogen, ermittelt man aus dem Quadrat des zehnfachen Stammumfanges, z. B. 25 cm Stammumfang $25 \times 10 = 250$ cm; $250 \times 250 = 62500$ qcm $= 6{,}25$ qm.

Die Wirkung der Düngung auf die Belaubung liess den Einfluss des Stickstoffes auf die Dichte und Färbung des Laubes in allen Reihen mit Stickstoff und gegenteilig in den stickstofffreien Reihen erkennen, dasselbe galt auch für den Holztrieb. — Wenig Anhalt gaben sowohl die nach den Augenschein gemachten Aufzeichnungen über den Fruchtansatz, wie auch die gewichtsmässigen Ernteermittelungen über die Wirkung der Nährstoffe auf den Ertrag. Durchgehend gut wirkte die Volldüngung (Stickstoff, Phosphorsäure und Kali), auch Stickstoff und Phosphorsäure sowie Kali allein hatten gute Ergebnisse geliefert. Bei den übrigen Kombinationen blieb die Wirkung noch unklar.

Hinsichtlich der Wirkung der Nährstoffe und Nährstoffkombination auf

die Umfangszunahme des Stammes zeigte sich auch hier die günstigste Wirkung bei der Volldüngung (Stickstoff, Phosphorsäure, Kali) und bei den stickstoffhaltigen Kombinationen. Der Zuwachs der ungedüngten und der stickstofffreien Parzellen stand teilweise weit zurück. Eine auffallende Erscheinung war der durchgehend geringe, selbst hinter „ungedüngt" zurückbleibende Zuwachs bei Phosphorsäure- und Kalidüngung. Ausserordentlich interessant und lehrreich war ferner die in allen Reihen gleichmässig auftretende günstige Wirkung des Kalkes. Hierdurch wird nicht nur das schon analytisch ermittelte grosse Kalkbedürfnis der Obstbäume bestätigt, sondern gleichzeitig auch die praktische Beobachtung, dass bei Kalkmangel der Gesundheitszustand der Bäume leidet, bzw. dass die Kalkdüngung z. B. das Auftreten des Baumkrebses und den Gummifluss unterdrückt.

Wenngleich durch die vorliegenden Versuche die Wirkung der Düngung zweifellos auch bei älteren tragbaren Bäumen festgestellt ist, so sollen doch nach Verf. Obstbaumdüngungsversuche grundsätzlich mit jungen Anpflanzungen eingeleitet werden, damit sich das Wurzelnetz im Bereiche des charakteristisch gedüngten Standortes ausbreitet und der Baum sich von Jugend auf unter dem Einflusse der bestimmten Düngungsart aufbaut und entwickelt.

Es müssen dabei stets Bäume gleicher Sorte und gleichen Alters aus mehreren Parallelreihen zu Parzellen vereinigt werden.

Ferner muss die Standortsfläche der Versuchsbäume völlig frei von Unterwuchs, auch von Unkraut, gehalten werden, damit der Dünger auf der ganzen Standortsfläche gleichmässig untergebracht (untergegraben) werden kann und den Versuchsbäumen auch tatsächlich zukommt, also nicht durch andere flacher wurzelnde Pflanzen entzogen wird.

Der Dünger ist in leicht löslicher Form, wenn möglich in wässeriger Lösung zu geben, damit er mit Sicherheit seiner ganzen Menge und Zusammensetzung nach in das Bereich der Wurzeln gelangt.

95. **Steglich.** Die Düngung der Obstbäume. (Obstbau, Stuttgart, XXII [1902], p. 182—184.)

96. **Stollberg** und **Lierke, E.** Feldmässiger Obstbau und Düngungsversuche in Feldbrunnen. 1904, 45 pp.

Die Anwendung künstlicher Düngemittel sowohl beim Obst, wie auch bei den zwischen gebauten Feldfrüchten und Gemüsearten hat die Ernte gesteigert und zwar überall dort am meisten, wo in der Düngung alle drei Nährstoffe: Kali, Phosphorsäure und Stickstoff zugeführt wurden. Fehlte jedoch einer, so sank der Ertrag in den meisten Fällen um ein Beträchtliches, woraus eben zu erkennen ist, dass die drei Stoffe stets zusammen erforderlich sind, um in der sogenannten Volldüngung die grösste Erntemenge von zugleich bester Beschaffenheit zu erzeugen. — Die gedüngten Bäume zeigen in ihrer Entwickelung der Stämme, der Kronenäste, des Laubes und des Fruchtholzes einen auffallenden Unterschied gegenüber den ungedüngten Bäumen gleichen Alters.

97. **Sierke, E.** Neuere Erfahrungen über Obstbaumdüngung. (Sonderabdr. a. d. Bericht über die Verhandl. des III. Obstbau-Vortragskursus d. Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Brandenburg v. 16—17. Februar 1905, Berlin 1906, 31 pp.)

98. **Sivers, M. v.** Kunstdünger bei jungen Gehölzen. (Mitt. Deutsch. dendrolog. Ges., 1904, p. 204.)

99. **Nobbe, F. und Richter, L.** Über die Behandlung des Bodens mit Äther, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol und Wasserstoffsuperoxyd und deren Wirkung auf das Wachstum der Pflanzen. (Landw. Versuchsstationen, LX [1904], p. 433—449.)

Verff. versuchten die Sterilisierung des Bodens mit den im Titel genannten Mitteln. Durch alle Mittel wurde der Ertrag erhöht, ohne dass eine direkte Aufschliessung des Bodens stattfand. Bei einigen dieser Mittel kann eine indirekte Aufschliessung angenommen werden, bei anderen — wie bei Chloroform — nicht, so dass die Ertragssteigerung dann nur durch Reizwirkung durch die Mittel erklärt werden könnte. Äther und Schwefelkohlenstoff töteten die Knöllchenbakterien nicht.

100. **Moritz, J. und Scherpe, R.** Über die Bodenbehandlung mit Schwefelkohlenstoff und ihre Einwirkung auf das Pflanzenwachstum. (Arb. biolog. Abt. Gesundheitsamt, IV [1905], p. 123—156.)

Die Frage, worin die vegetationsfördernde Wirkung des Schwefelkohlenstoffes beruht, ist insoweit geklärt worden, als man in dieser Wirkung eine Erschliessung von Nährstoffquellen zu erblicken hat. In erster Linie handelt es sich um eine Beförderung der Stickstoffernährung; doch machen die Versuche es wahrscheinlich, dass auch mineralische Nährstoffe des Bodens, Kali und Phosphorsäure, in eine für die Pflanzen leichter aufnehmbare Form übergeführt werden. Der in den Boden gebrachte Schwefelkohlenstoff geht zum geringen Teil in Schwefelsäure über, die mit den Bodenbestandteilen in Wechselwirkung treten muss. Wahrscheinlich erleichtert eine Einwirkung der durch Oxydation des Schwefelkohlenstoffes entstandenen Schwefelsäure auf die Bodenbestandteile die Versorgung der Pflanzen mit mineralischen Nährstoffen (Phosphorsäure und Kali). Die wesentliche Ursache der Vegetationsförderung durch Schwefelkohlenstoff ist jedoch auf dem Gebiete der Biologie der Bodenorganismen zu suchen.

101. **Becquerel, P.** Action de l'éther et du chloroforme sur les graines sèches. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. CXI [1905], No. 15, p. 1049 bis 1052.)

102. **Ewert, R.** Der wechselseitige Einfluss des Lichtes und der eisenfreien und eisenhaltigen Kupferkalkbrühen auf den Stoffwechsel der Pflanze. (Jahresber. Ver. Vertreter angew. Bot., II. Jhg., 1903/04, p. 67—72.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 302.

103. **Ewert.** Der wechselseitige Einfluss des Lichtes und der Kupferkalkbrühen auf den Stoffwechsel der Pflanze. (Landwirtschaftliche Jahrbücher, XXXIV [1905], p. 233—310, 3 Taf.)

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen des Verf. sind folgende:

Bei denjenigen Vegetationversuchen, welche in Vegetationsgefässen mit einer genügenden Anzahl von Pflanzen und bei sorgfältiger gleichmässiger Behandlung derselben ausgeführt waren, wirkte die Behandlung mit Kupferkalkbrühe sowohl zur lichtarmen als auch zur lichtreichen Jahreszeit auf eine Erniederung der Ernte hin. Hiermit im Zusammenhange steht, dass die bordelaisierten Blätter sich unregelmässiger und oft auch im ganzen langsamer entstärken liessen. Die Feldversuche dagegen lieferten schwankende Resultate.

Gleichzeitig mit den Vegetationsversuchen führte Verf. Atmungsversuche aus hauptsächlich zu dem Zwecke, um während der ganzen Vegetationsperiode den Stoffwechsel gekupferter und nicht gekupferter Pflanzen zu kontrollieren.

Nach Verf. kann kein Zweifel darüber sein, dass ausser dem chemischen Einfluss der Bordeauxbrühe auch eine Schattenwirkung derselben in Betracht kommt, die allein für sich Stärkeanhäufungen und Vermehrung des Chlorophylls veranlassen kann. Eine Kräftigung der Pflanze durch Kupferkalkbrühen ist nicht denkbar, wohl aber haben letztere noch eine Bedeutung als Fungicide, wenigstens solange als wir noch kein besser brauchbares Pilzgift kennen.

104. **Ewert.** Weitere Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Kupferkalkbrühe auf die Pflanze. [V. M.] (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], 10, p. 480—485.)

105. **Saxer, Hermann.** Einwirkung des Kupfer- und Eisensulfats auf landwirtschaftliche Kulturpflanzen. (Diss. Rostock, Berlin [Druck v. G. Buschhardt], 1903 [V + 44, mit 5 Tab.], 22 cm.)

106. **Porchet, F. et Chuard, E.** De l'action des sels cuivre sur les végétaux. (Bull. Murithienne Soc. valais. Sc. nat., XXXIII [1905], p. 204 bis 210, 1 pl.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 331.

107. **Mayer, Adolf.** Zinknunnende planten. (Landbowkundig Tydschrift, 1904, XII. Jahrg., p. 290—291.)

Viola calaminare und *Thlaspi calaminare* gedeihen in stark zinkhaltigen Böden besser als in zinkleeren; andere *Viola*-Arten verhalten sich entgegengesetzt. J. C. Schoute.

108. **Gössl.** Über das Vorkommen des Mangans in der Pflanze und über seinen Einfluss auf Schimmelpilze. (Beih. Bot. Centrbl., XVIII [1904], Abt. 1, p. 119—182.)

Nach einer neuen Methode des Verfs. lässt sich Mangan bei gleichzeitiger Anwesenheit von Kobalt, Eisen, Nickel und Magnesium nachweisen. Mangan ist in den Pflanzen sehr verbreitet, es kann das Eisen überwiegen, nicht aber ersetzen. Allgemein wird von Sumpf- und Wasserpflanzen mehr Mangan gespeichert als von Bodenpflanzen; die Nadelhölzer speichern es leichter als die Laubhölzer. Es kommt meistens im Holz und in der Rinde vor. Für Pilze ist das Mangan kein Nahrungsbestandteil und es vermag Eisen, Kobalt, Nickel nicht zu ersetzen. Unter Umständen wirkt es jedoch als Reizmittel fördernd (wie ja auch bekannte Gifte in geringer Menge), doch hängt dieser Effekt von der Zusammensetzung der Nährlösung ab. So tritt für *Aspergillus niger* v. Tieg. bei gleichzeitiger Verwendung von Rohrzucker und Mangan eine Förderung des Wachstums und der Fruktifikation ein; bei Pepton und Mangan hingegen anfangs Hemmung, später Förderung des Wachstums, sowie Hemmung der Fruktifikation ein.

109. **Yamano, Y.** Can Aluminium salts enhance plant growth? (Bull. Coll. Agric. Tokyo, vol. VI [1905], No. 4, p. 429—432.)

110. **Wächter, W.** Über die Einwirkung von Gasen auf die Pflanzen. (Apoth.-Ztg., Berlin, 19, 1904 [542—544].)

111. **Wieler, A.** Untersuchungen über die Einwirkung schwefeliger Säure auf die Pflanzen. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1905, VII und 427 pp., mit 19 Abb. in Text und 1 Taf.

Es werden in dem Buche u. a. behandelt:

Nachweis der schwefeligen Säure in den Blattorganen. Die sauren Gase dringen durch die Spaltöffnungen in die Blattorgane ein. Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung schwefeliger Säure auf die Pflanzen. Die Einwirkung der Säure auf den Boden. Beziehung zwischen dem Höhenwachs-

tum der Bäume und der Bodenbeschaffenheit. Die Resistenz der Gewächse. Gehalt der Luft an schwefeliger Säure in Rauchschadengebieten. Die Rauchexpertise.

112. **Demoussy, E.** Sur la végétation dans les atmosphères riches en acide carbonique. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 21. p. 883 bis 885.)

Verf. hat, um bei seinen früheren Versuchen (C. R. Acad. Sci., CXXXVIII, p. 291) etwa zu erhebenden Einwände zu beseitigen, dass dieselben mit einer zu kleinen Anzahl Arten, besonders mit Lattichpflanzen, angestellt worden seien, dass ferner die Pflanzen unter Glocken kultiviert seien, und dass bei den Kontrollpflanzen die Erneuerung der Luft eine ungenügende gewesen sei, so dass hier Mangel an Kohlensäure geherrscht, seine Versuche mit einer grossen Anzahl von Pflanzen (*Reseda, Coleus*, Lattich, *Geranium*, Bisampflanze, *Begonia, Centaurea, Achyranthes*, Capuciner, *Ricinus*, Minze, Tabak, *Balsamina*, Klatschrose, *Fuchsia*) unter Bedingungen wiederholt, welche die genannten Einwände ausschliessen. Die Atmosphäre der Versuchspflanzen enthielt im Mittel 1,5‰, die der Kontrollpflanzen stets 0,3‰ Kohlendioxyd. Alle Pflanzen mit alleiniger Ausnahme der Fuchsien bestätigten die früheren Beobachtungen. Dass die Fuchsien sich in der kohlensäurereicheren Luft nicht besser entwickelten als in der gewöhnlichen ist wahrscheinlich darin begründet, dass die gewählten Versuchsbedingungen, d. h. die höhere Temperatur und die gesteigerte Luftfeuchtigkeit, für diese Pflanzen nicht günstig waren.

113. **Stoklasa, J.** und **Ernest, A.** Über den Ursprung, die Menge und die Bedeutung des Kohlendioxyds im Boden. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XIV [1905], No. 22/23, p. 723—736.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 604.

114. **Drabble, E.** and **Lake, H.** On the effect of carbon dioxide on geotropie currature of the roots of *Pisum sativum* L. (Read before the Roy. Soc. London, June 8 1905.)

115. **Schewyrew, J.** Wahre Priorität in der Frage über die extraradikale Ernährung. 2. Ergänzung zur extraradikalen Ernährung kranker Bäume. [Russisch.] St. Petersburg, 1904. 8°, 38 pp.

116. **Gallaud, Is.** Etudes sur les Mycorhizes endotrophes [analyse de R. Ferry]. (Rev. Mycol., Ann. 27, No. 107 [1905], p. 111—119, avec. 1 pl.)

117. **Gallaud, Is.** Etudes sur les Mycorhizes endotrophes. (Rev Gén. Bot., XVII [1904], 144 pp., avec 7 figs. et 4 pl.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 167.

118. **Nestler, A.** Zur Kenntnis der Symbiose eines Pilzes mit dem Taumellolch. (Anz. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., 1904, No. XXII.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 451.

119. **Moisescu, N.** Ein Fall von Calcipenuria. (Ztsch. f. Pflanzenkr., XV [1905], H. 1, p. 21—22.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 90.

120. **Lutz, L.** Sur l'emploi des substances organiques comme sources d'azotes pour les végétaux vasculaires et cellulaires. [Résumé.] (Bull. Soc. Bot. France, T. LII [1905], No. 4, p. 194—202.)

121. **Lutz, L.** Nouvelles observations relatives à l'emploi de la leucine et de la tyrosine comme sources d'azote pour les végétaux. (Bull. Soc. Bot. France. LII [1905], 2, p. 95—101.)

122. **Lutz, L.** Sur l'emploi de la leucine et de la tyrosine comme sources d'azote pour les végétaux. (C. R. Acad. Sci. Paris. CXI [1905], 6, p. 380—382.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 379.

123. **Lutz, L.** Les microorganismes fixateurs d'azote (morphologie et biologie). Paris. J. Lechevalier. 1904, 8°, 187 pp. et 18 figs.

124. **Fischer, H.** Stickstoffsammelnde Bakterien. (Sitzb. Niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilkunde, Bonn 1904, A, p. 5—6.)

125. **Frank, Adolph.** Die Nutzbarmachung des freien Stickstoffes der Luft für Landwirtschaft und Industrie. (Dtsch. chem. Wochenschr., IV [1903], p. 217—219.)

126. **Edström, J. S.** Die elektrische Gewinnung von Stickstoff aus der atmosphärischen Luft. (Elektroch. Zeitschr., XI [1904], p. 184 bis 185.)

127. **Stevens, A. B.** Nitrogen in gums. (American Journ. Pharm., LXXVII, p. 255—260.)

128. **Nobbe, F.** und **Richter, L.** Über die Nachwirkung einer Bodenimpfung zu Schmetterlingsblütlern auf andere Kulturgewächse. (Landw. Vers.-Stat., LIX [1904], p. 174.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 149.

129. **Remy.** Neue Untersuchungen über die Knöllchenbakterien der Hülsenfrüchte. (Landbote, XXV [1904], p. 366—368.)

130. **Mounier.** Les matières minérales et la loi d'accroissement des végétaux. (Univ. Genève Inst. Bot., Ser. 7, III [1905], 33 pp. et 9 pl.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 7.

131. **Nirenstein, E.** Beiträge zur Ernährungsphysiologie der Protisten. (Zeitschr. allgem. Physiol., V [1905], p. 434—510, 1 farb. Taf.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 284.

132. **Maniccardi, O.** Sulla distribuzione nelle varie parti e nei diversi periodi di sviluppo e sulla genesi del nucleone nel *Pisum sativum*. (Malpighia, Ann. XIX [1905], p. 81—110, con 1 tav.)

133. **Maniccardi, O.** Il nucleone nel ciclo di vita del *Pisum sativum*. (Arch. di Fisiol., II [1905], p. 371—375.)

134. **Devaux, H.** Comparaison des pouvoirs absorbants des parois cellulaires et du sol pour les sels dissous. (Proc. Verb. Séances Soc. Sci. Phys. et Nat., Bordeaux 1904, 3 pp.)

135. **Pollacci, G.** Intorno al miglior metodo di ricerca microchimica del fosforo nei vegetali. (Atti Ist. Bot. Pavia, Ser. II, vol. X [1904], p. 16—23.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 247.

136. **Briggs, L. J.** and **Mc Call, A. G.** An artificial root for inducing capillary movement of soil moisture. (Science N. S., vol. XX [1904], p. 566—569.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 244.

137. **Davis, W. T.** The ripening of the fruit of chokeberries. (Proc. Nat. Sci. Assoc. Staton Island, IX [1904], p. 32.) (Referring to *Aronia atropurpurea*, *A. arbutifolia* and *A. nigra*-Trelease.)

138. **Hall. A. D.** and **Miller. N. H. J.** The effect of plant growth and of manures upon the retention of bases by the soil. (Proc. R. Soc. London, LXXVII [1905], Ser. B., 514, p. 1—32.)

139. **Müller, P. E.** Om nogle Baelgpanters Udvikling i bearhejdet jydsk Hedejord. (Sur le développement de quelques Légumineuses dans la terre labouré de bruyère en Jutlande.) (Forstl. Forsógsz, I [1905], p. 99—112.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 76.

140. **Lefèvre. J.** Nouvelles recherches sur le développement des plantes vertes. en inanition de gaz carbonique dans up sol artificiel amide. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 17, p. 664—665.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 232.

141. **Berthelot.** Sur les changements de dimensions et de volume que les organes et tissus des végétaux éprouvent sous l'influence de la dessication. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 21, p. 825—834.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 35.

142. **Berthelot.** Sur la dessication absolue des plantes et matières végétales: Période de dessication artificielle. — Réversibilité par la vapeur d'eau atmosphérique. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 19, p. 702—711.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 34.

143. **Berthelot.** Recherches sur la dessication des plantes et des tissus végétaux: Période de fenaison non réversible. — Equilibre final, dans les conditions atmosphériques moyennes. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 19, p. 693—702.)

Verf. hat seine an *Festuca*-Arten begonnenen Untersuchungen bei einer Reihe von einjährigen und perennierenden, kraut- und strauchartigen Pflanzen (*Triticum sativum*, *Melissa officinalis*, *Mesembryanthemum cristallinum*, *Spiraea ulmaria*, *Ulex europaeus*, *Genista scoparia* und grünen Moosen) fortgesetzt und seine ersten Beobachtungen auch hier bestätigt gefunden. Die Grenze des Wassergehaltes einer bei gewöhnlicher Temperatur getrockneten Pflanze ist, in Zahlen ausgedrückt, unter gleichen Bedingungen bei den verschiedenen untersuchten Pflanzen ziemlich die gleiche. Der zahlenmässige Wert dieser Grenze schwankt für einen gegebenen Zeitabschnitt sehr viel weniger, als die Lufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit, vorausgesetzt, dass man sich weder dem Taupunkt noch einer ausserordentlichen Dürre sehr nähert. (Nach Chem. Centrbl., 1905, Bd. I.)

144. **Berthelot.** Recherches sur la dessication des plantes: Période de vitalité. — Humectation par l'eau liquide. Reversibilité imparfaite. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 20, p. 761—773.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 34.

145. **Gatin-Gruzewska. Mme. Z.** Résistance à la dessication de quelques Champignons. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 24, p. 1040—4042.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd XCVIII, p. 379.

146. **Ewart, A. J.** The resistance to flow in wood venels. (Ann. of Bot., vol. XIX [1905], No. 75, p. 442—444, 3 textfigs.)

147. **Smith, H. G.** On the occurrence of Calcium oxalate in the barks of the Eucalypts. (Abstracts R. Soc. N. S. Wales, May 1905, p. 3—4.)

148. **Barratt, J. O. W.** Die Addition von Säuren und Alkalien durch lebendes Protoplasma. (Zeitschr. Allg. Physiol., Bd. V [1905], H. 1, p. 10—34.)

149. **Caldwell, J. S.** The effects of toxic agents upon the action of Bromelin. (Bot. Gaz., vol. XXXIX [1905], No. 6, p. 409—419.)

150. **Russel, E. J.** Oxidation in soils, and its connexion with fertility. (Journ. Agric. Sc., I [1905], 3, p. 261—279, two figs.)

151. **Daniel, L.** Sur deux cas de greffe. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. 141 [1905], No. 3, p. 214—215.)

152. **Micheels, H. et de Heen, P.** L'eau distillée et les cultures aqueuses. (Bull. Acad. Roy. Belgique [Classe des sciences], juin 1905.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 203.

153. **Livingston, B. E.** Physiological properties of Bog water. (Bot. Gaz., vol. XXXIX [1905], No. 5, p. 348—355, with 3 figs.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, XCIX, p. 273.

154. **Russel, W.** Recherches expérimentales sur les principes actifs da la Garance. (Rev. gén. Botan., XVII [1905], 198, p. 254—259.)

155. **Molliard.** Culture pure des plantes vertes dans une atmosphère confinée, en présence de matières organiques. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. 141, No. 7, p. 389—391.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 282.

156. **Mattei, G. E.** Per la storia dei tubercoli radicali delle Leguminose. (Malpighia, XIX [1905], p. 217—227.)

157. **Dixon, H. H.** Note on the supply of water to leaves on a dead branch. (Sci. Proc. R. Dublin Soc. N. S., vol. XI, No. 2, p. 7—12.)

158. **Luxmoore, C. M.** The hygroscopic capacity of soils. (Journ. Agric. Sci., I [1905], 3, p. 304—321.)

159. **Kraemer, H.** The efficiency of copper foil in destroying typhoid and colon Bacilli in water. (Amer. Med., IX, p. 275—277.)

160. **True, R. H. and Oglevee, O. S.** The effect of the presence of insoluble substances on the toxic action of poisons. (Bot. Gaz., XXXIX [1905], No. 1, p. 1—21.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 597.

161. **Bohn, G.** L'anhydrobiose et les tropismes. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 20, p. 814—816.)

162. **Coupin, H.** Sur l'alimentation minérale d'une moisissure très commune *(Sterigmatocystis nigra)*. (Assoc. Française Avanc. Sc., XXXII [1904], p. 720—721.)

(Résumé d'une série de notes, analysées dans le Bot. Centrbl. sur le développement du Sterigmatocystis nigra dans le lignide Raulin diversement modifié. — Paul Vuillemin.)

163. Experiment illustrating the circulation of fluids and vitality in plants. (Ottava Naturalist, vol. XVIII [1904], p. 170—173.)

164. **Marcacci, A.** La vie serait-elle possible si, à la zote de l'air atmosphérique, on substituait l'hydrogène? (Arch. Ital. Biol., XLII [1904], p. 78—82.)

165. **Stefanowska, Mlle. M.** Sur la loi de variation de poids du *Penicillium glaucum* en fonction de l'age. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 21, p. 879—881.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 275.

166. **Stefanowska, Mlle. M.** Sur l'accroissement du poids des substances organiques et minérales dans l'avoine, en fonction de l'âge. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], No. 1, p. 58—60.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905. Bd. XCVIII, p. 459.

167. **King, F. H.** An artificial root for inducing capillary movement of soil moisture. (Science N. S., XX [1904], p. 680—681.)

Referat s. Bot. Centrbl. 1905, Bd. XCVIII, p. 245.

168. **Verschaffelt, E.** Mesure de l'action des poisons sur les plantes. (Archiv. Néerl. Sc. exact. et nat. Sér., 2, t. X [1905], 1/2, p. 7.)

169. **Daikuhara, G.** On the Lime factor for the Tobacco plant. (Bull. imp. centr. agric. Empt. Stat. Japan, I [1905], 1, p. 23—29, 1 pl.)

170. **Behrens, J.** Bericht der Grossherzoglich Badischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1904 an das Grossherzogliche Ministerium des Innern erstattet vom Vorstande. Karlsruhe, 1905. 103 pp.

Aus dem Abschnitt Wissenschaftliche- und Versuchstätigkeit seien angeführt:

1. Untersuchungen für die Zwecke der amtlichen Weinstatistik.
2. Über die Wirkung des vorzeitigen Entblätterns der Reben im Herbst und der Fäulnis auf die Zusammensetzung des Traubensaftes.
3. Über den Eiweissgehalt badischer Gersten.
4. Versuche und Untersuchungen über Tabak.
5. Versuche mit Kalkstickstoff: a) das Schicksal des Calciumcyanamids im Boden; b) Düngungsversuche mit Kalkstickstoff.
6. Untersuchungen über den Einfluss äusserer Verhältnisse auf den Hanf und die Hanffaser.
7. Versuche über die Überwinterung parasitischer Pilze.
8. Pilze der Samen in Keimapparaten.
9. Beobachtungen über Pflanzenkrankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen.
10. Versuche mit einigen neueren Raucherzeugungsverfahren zum Schutz gegen Nachtfröste.
11. Anbauversuche mit Luzerne und Rotklee.
12. Anbauversuche mit Braugerste

171. **Lemmermann, Otto.** Die Agrikulturchemie im 1. Halbjahr 1903. 1. Pflanzenernährung. 2. Tierernährung. (Chem. Zeitsch. Leipzig III [1903], p. 136—140, 172—175, 204—209.)

172. **Hoffmann, M.** Die Chemie im Dienste der Pflanzenzüchtung. In: Festschrift für A. Orth. (Berlin, P. Parey [1905], p. 82—101.)

173. **Riehm, E.** Beobachtungen an isolierten Blättern. (Ztsch. Naturw., LXXVII [1905], p. 281—314, 4 Fig.)

Referat s. Bot. Centrlb., 1906, Bd. CI, p. 217.

174. **Rossi, Carlo.** La tossicità du sorghi come foraggio fresco (Annal. di Botan., I, p. 335—344, Roma, 1904.)

Gegenüber den Angaben verschiedener französischer Agronomen über die giftigen Eigenschaften der Moorhirse als Futterpflanze führt Verfasser die eigenen Versuche vor, welche entgegengesetzte Resultate erzielten. Er fütterte Meerschweinchen mit frischen Pflanzen von *Sorghum vulgare*, *S. saccharatum* und *S. caffrum*, welche teils unter guten, teils unter ungünstigen Bedingungen (ohne Düngung des Bodens) kultiviert worden waren. Die Tiere

waren nach 30 Tagen noch ganz gesund und hatten um $^2/_3$ ihres Eigengewichtes zugenommen. — Nach einiger Zeit wurden dieselben Tiere, und noch dazu, als Kontrolle, ein siebentes Meerschweinchen, mit fermentierten *Sorghum*-Pflanzen gefüttert; das Resultat war nach weiteren 25 Tagen der gleichen Fütterung, bis auf einen Fall von leichter Unpässlichkeit, analog jenem der ersten Versuchsreihe. Fütterungsversuche bei Ziegen, Rindern, Pferden gaben dasselbe Ergebnis.

Injektionen von Extrakten der *Sorghum*-Pflanzen riefen gleichfalls an Meerschweinchen keinerlei giftige Erscheinungen hervor. Solla.

III. Assimilation.

175. **Euler, H.** Zur Kenntnis der Assimilationsvorgänge, I (Ber. D. Chem. Ges., Bd. XXXVII [1904], p. 3411 u. f.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 941.

176. **Loeb, W.** Zur Kenntnis der Assimilation der Kohlensäure. (Ber. D. Chem. Ges., XXXVII [1904], p. 3593 u. f.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. II, p. 1609.

177. **Hueppe, F.** Über die Assimilation der Kohlensäure durch chlorophyllfreie Organismen. (Arch. Anat. und Physiol.; physiol. Abt., 1905, Suppl.-Bd. 1. Hälfte, p. 33—61.)

177a. **Bernard, Ch.** Sur l'assimilation chlorophyllienne. (Beih. Bot. Centrlbl., Bd. XIX, Abt. I [1905], H. 1, p. 59—67.)

178. **Kassowitz.** Die Kohlensäureassimilation vom Standpunkte des Metabolismus. (Naturw. Rundschau, Jahrg. XX [1905], No. 33, p. 417 bis 420.)

179. **Friedel, J.** Assimilation chlorophyllienne en l'absence d'oxygène. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], 3, p. 169—170.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 436.

180. **Bernard, Ch.** A propos de l'assimilation en dehors de l'organisme. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], No. 8, p. 509—511.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 487.

181. **Kegel, W.** Über den Einfluss von Chloroform und Äther auf die Assimilation von *Elodea canadensis*. Inaug.-Diss. Göttingen, 1905, 8°, 64 pp.

182. **Pollacci, G.** Elettricità e vegetazine: influenza della elettricità sull'assimilazione clorofilliana. *Nota preliminare.* (Rendic. Ist. Lomb., Ser. II, vol. 38 [1905], p. 354—357.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 544.

183. **Pollacci, G.** Influenza dell'elettricità sull' asimilazione clorofilliana [N. P.]. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1905, No. 3/4, p. 94—98.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 544, s. a. No. 182.

184. **Pollacci.** Influenza dell' elettricità sull' assimilazione clorofilliana [N. P.]. (Atti R. Ist. bot. Univ. Pavia, Ser. 2, XI [1905], p. 7—10.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 544, s. a. No. 182—183.

185. **Kanitz, A.** Über den Einfluss der Temperatur auf die Kohlenoxyd-Assimilation. (Zeitschr. Electrochemie, XLII [1905], 5 pp.)

186. **Lefèvre, J.** Premiers essais sur l'influence de la lumière dans le développement des plantes vertes, sans gaz carbonique,

en sol artificiel amidé. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 24, p. 1035 bis 1036.)

187. **Lefèvre, J.** Sur l'accroissement du poids sec des plantes vertes développées à la lumière, et inanition de gaz carbonique dans un sol artificiel amidé. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 21, p. 834—836.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 232.

188. **Griffon, Ed.** L'assimilation chlorophyllienne chez les jeunes pousses des plantes; applications à la Vigne. (C. R. Acad Sci. Paris, T. CXL [1905], No. 17, p. 1148—1151.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 245.

189. **Linden, Mlle. M. von.** L'assimilation de l'acide carbonique par les chrysalides Lépidoptères. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 26, p. 1258—1260.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 250.

190. **Linden, Mlle. M. von.** L'assimilation de l'acide carbonique par les chrysalides de Lepidoptères. Comparaison entre les phénomènes d'assimilation du carbone chez les chrysalides et chez les végétaux. (C. R. Soc. Biol. Paris, No. du 29 Déc. 1905. Séance du 23 Déc. 1905.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 250.

191. **Macchiati, L.** Assimilazione fotosintetica fuori dell' organismo. (N. Giorn. bot. ital., XII [1905], 4, p. 463—468.)

192. **Gasparis, A. de.** Considerazioni intorno al tessuto assimilatore di alcune specie del genere *Portulaca* Sunto. (Rend. Acc. Sc. fis e mat. di Napoli, Ser. III, vol. X [1904], p. 201—202.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 365.

193. **Guillemare, A.** La vie organique toute entière révélée uniquement par l'observation de la matière verte ou grain chlorophyllien. (Rev. Sci. Limousin, Ann. 13 [1905], No. 147, p. 33—44.)

194. **Laurent, J.** Assimilation de substances ternaires par les plantes vertes. — Substances ternaires et tubérisation chez les végétaux. (C. R. Soc. Biol. Paris, t. LVIII [1905], p. 190—192.)

195. **Cèrica Mangili, G.** Sulle modificazioni di struttura che la luce determina nel mesofillo della piante a foglie persistenti. (Ann. di Bot., vol. I [1904], fasc. V, p. 311—322, con. tav. XII—XIV.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 243.

196. **Lubimenko, W.** Sur la sensibilité de l'appareil chlorophyllien des plantes ombrophobes et ombrophiles. (C. R. Acad. Sci. Paris, 141 [1905], 13, p. 535—536.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 250.

197. **Lubimenko, W.** Sur la sensibilité de l'appareil chlorophyllien des plantes ombrophiles et ombrophobes. (Rev. gén. Bot. XVII [1905], 201, p. 381—415, avec pls. et figs.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 250, siehe auch No. 196.

198. **Bittner, Karolina.** Über Chlorophyllbildung im Finstern bei Kryptogamen. (Österr. Bot. Zeitschr., Jahrg. LV, No. 8, p. 302—312.)

199. **Senn, G.** Die Dunkellage der Chlorophyllkörner. (Verh. Schweiz. Naturf. Gesellsch. Winterthur, 87. Jahresvers., p. 244—254, mit 2 Taf.)

200. **Küster, E.** Über den Einfluss von Lösungen verschiedener Konzentration auf die Orientierungsbewegungen der Chromatophoren. (Ber. D. Bot. Ges., Bd. XXIII [1905], H. 6, p. 254—256.)

Referat Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI. p. 409.

201. **Haberlandt, G.** Über die Plasmahaut der Chloroplasten in den Assimilationszellen von *Selaginella Martensii* Spring. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], 9, p. 441—452, 1 Taf.)

202. **Barratt, J. O.** Die Kohlensäureproduktion von *Paramaecium aurelia*. (Ztschr. Allg. Physiol., Bd. V [1905], H. 1, p. 66—72, m. Abb.)

203. **Blackmann, F. F.** and **Matthaei, G. L. C.** Experimental Researches in Vegetable Assimilation and Respiration IV. A Quantitative Study of Carbon-Dioxide Assimilation and Leaf-Temperature in Natural Illumination. (Roy. Soc. Proc. B., vol. 76, p. 402—460.)

204. **Ernst, A.** Die Assimilations- und Stoffwechselprodukte bei *Derbesia*-Arten. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges., Winterthur 1904 [ersch. 1905], p. 48—49.)

205. **Vogel, J.** Die Assimilation des freien, elementaren Stickstoffes durch Mikroorganismen. (Centrbl. Bakter., Abt. II, Bd. XV [1905], No. 2/3, p. 33—53, No. 4/6, p. 174—188, No. 7/8, p. 215—227.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 644.

206. **Thiele, R.** Die Verarbeitung des atmosphärischen Stickstoffes durch Mikroorganismen. (Landw. Vers.-Stat., 1905, p. 161 u. folg.)

207. **Nobbe, F.** und **Richter, L.** Über den Einfluss des im Kulturboden vorhandenen assimilierbaren Stickstoffs auf die Aktion der Knöllchenbakterien. (Landw. Vers.-Stat., LIX [1904], p. 167 u. folg.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI. p. 252.

208. **Ingle, H.** Further notes on the Nitrogen fixing Bacteria. (Transvaal Agric. Journ., vol. III [1905], No. 12, p. 725—729.)

209. **König, J.** Die Überführung des Stickstoffs der Luft in gebundener Form für Zwecke der Pflanzenernährung. (Braunschweigische landw. Ztg., 72, 1904 [p. 144—145].)

210. **Lutz, L.** Sur l'assimabilité comparée des sels ammoniacaux, des amines, des amides et des nitriles. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], 10, p. 665—667.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 374.

211. **Lutz, L.** Assimabilité comparée des sels ammoniacaux, des amines, des amides et des nitrites. (Bull. Soc. Bot. France, T. 52 [1905], No. 3, p. 159—162.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 374. S. a. No. 210.

212. **Montemartini, A.** La fissazione dell'azoto atmosferico durante la de composizione delle foglie cadute dagli alberi. (Staz. spec. agrar. ital. Modena, XXXVIII [1905], 10—11—12, p. 1060—1065.)

213. **Golding, P.** The importance of the removal of the products of growth in the assimilation of nitrogen by the organisms of the root nodules of Leguminous plants. A preliminary note. (Journ. Agric. Science, vol. 1 [1905], Part 1, p. 59—64.)

IV. Stoffumsatz.

214. **Reinhard, S. V. und Suschoff.** Beiträge zur Stärkebildung in der Pflanze. (Bot. Centrbl., Beihefte XVIII [1905], Abt. 1, p. 133—146.)

Nach den angestellten Versuchen übt die Temperatur einen grossen Einfluss auf die Stärkebildung aus Zucker in den Pflanzen aus. Bei niedriger Temperatur häuft sich keine Stärke an, vielmehr vermindert sich die Stärke, die schon in den Pflanzen vorhanden ist. Hohe Temperaturen verhindern ebenso die Anhäufung und fördern ihre Lösung, aber nicht in so hohem Grade wie niedrige Temperaturen. Eine Temperatur von 25° C ist das Optimum für die Stärkebildung aus Zucker.

Eine 0,01 prozentige Lösung von schwefelsaurem Chinin beschleunigt zunächst das Auftreten von Stärke. Dann tritt aber eine Verlangsamung der weiteren Anhäufung ein, und die Anhäufung geht augenscheinlich nur bis zu einer gewissen Grenze. Ähnliche Einwirkungen zeigen Asparagin, Harnstoff, Eisenchlorid und Zinksulfat. Antipyrin, salzsaures Morphium und Coffeïn befördern jedoch die Bildung während der ganzen Versuchszeit.

Äther verhindert nicht nur die Ansammlung der Stärke, sondern beschleunigt die Auflösung derselben sogar bis zum gänzlichen Schwinden.

Die Schnelligkeit der Stärkebildung scheint hauptsächlich von der Geschwindigkeit der Zuckeraufnahme abzuhängen, die unter dem Einflusse der einzelnen Stoffe oder der verschiedenen Konzentration derselben verschieden ist. So vermag eine und dieselbe Substanz, z. B. Natriumchlorid, je nach der Konzentration die Zuckeraufnahme beschleunigen oder verlangsamen.

215. **Beulaygue, L.** Evolution du poids et des matières organiques de la feuille durant la nécrobiose à la lumière blanche. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 20, p. 814—816.)

Verfasser hat je 600 g frischer Blätter von *Bougainvillea spectabilis* unter rechtwinkeligen Glaskästen aus farblosem Glas 12 Tage lang sich selbst überlassen, die Blätter täglich mehrmals gut gemischt und jeweils das Gewicht derselben sowie ihren Gehalt an Kohlehydraten und Stickstoffsubstanzen bestimmt. 100 g frische Blätter, welche sogleich bei 110° getrocknet wurden, dienten als Vergleichsmaterial. Die Untersuchungen ergaben folgendes: das Gewicht der frischen Blätter, ebenso der Wassergehalt und derjenige an bei 110° flüchtigen Produkten nimmt ständig ab. Das Trockengewicht der in der Necrobiose befindlichen Blätter ist in den ersten 10 Tagen grösser als das des Vergleichsmaterials, und zwar nimmt das Trockengewicht bis zum achten Tage zu, um dann bis zum zwölften Tage wieder abzunehmen. Der Gehalt an Kohlehydraten ist bei den in Necrobiose befindlichen Blättern stets geringer, wie bei den Kontrollblättern, jedoch treten immerhin während der Necrobiose gewisse Schwankungen auf. Der Gehalt an Fettsubstanzen, sowie die Schwankungen desselben bewegen sich dagegen in entgegengesetzter Richtung. Der Gesamt-Stickstoffgehalt der Versuchsblätter weist zwar während der Dauer der Necrobiose gewisse Schwankungen auf, zeigt aber stets einen höheren Wert als derjenige der Kontrollblätter. Das gleiche gilt für den Gesamt-Proteïnstickstoff, für den unverdaulichen Proteïnstickstoff und für den Nucleïnstickstoff. Der verdauliche Proteïnstickstoff besitzt dagegen stets einen geringeren Wert, als derjenige der Kontrollblätter. Der Gehalt an Lecithin- und Amidstickstoff endlich ist bei den Versuchsblättern bald grösser und bald kleiner wie bei den Kontrollblättern. (Nach Chem. Centrbl., 1906, Bd. I.)

216. **Mohr, O.** Der Kreislauf des Kohlenstoffs. (Vortrag.) (Tageszeitung Brau., Berlin, II [1904], p. 1275, 1281—1282, 1287—1288, 1297, 1301.)

217. **Sigmund, W.** Die physiologischen Wirkungen des Ozons. (Centrbl. Bakt., Abt. II, B XIV [1905], No. 12/13, p. 400—415, No. 15/16, p. 494 bis 502, No 18/21, p. 627—640.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 443.

218. **Schaer, E.** Über Erscheinungen der spontanen und der inneren Oxydation. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Winterthur, 87. Jahresvers. [1905], p. 113—127.)

219. **Porodko, Th.** Studien über den Einfluss der Sauerstoffspannung auf pflanzliche Mikroorganismen. (Jahrb. wissensch. Bot., XLI [1904], 1, p. 1—64.)

Die Arbeit enthält Untersuchungen über das Maximum und Minimum der Sauerstoffmenge, welche von verschiedenen Bakterien, von Rosahefe und einigen Schimmelpilzen ertragen werden. Näheres s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 644.

220. **Czapek, F.** Der Stickstoff im Stoffwechsel der Pflanze, II. (Ergebn. d. Physiol., III [1904], 1, p. 309—331.)

221. **Löhnis, F.** Über Nitrifikation und Denitrifikation in der Ackererde. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XIII [1904], No. 22/23, p. 706—715.)

Verfasser unterzog die von Winogradsky und Omelianski in ihrer Arbeit über den Einfluss organischer Substanzen und des Ammoniaks auf den Verlauf der Salpeterbildung gemachten Angaben einer Nachprüfung und fand einzelne derselben nicht bestätigt. Es zeigte sich vielmehr, dass 1. die Denitrifikation im Boden keine nennenswerte Rolle deshalb spielt, weil der Luftzutritt ein zu reichlicher ist; 2. die Eiweissbildung erhebliche Ausdehnung deshalb nicht annehmen kann, weil leicht assimilierbare organische Substanzen in der Regel nur in relativ recht geringer Menge in den Boden gelangen; 3. die Nitrifikation im Acker die antagonistischen Prozesse an Intensität darum meist weit übertrifft, weil die an dieser Umsetzung beteiligten Mikroben infolge ihrer ausgesprochenen phototrophen Lebensweise den in der Ackererde herrschenden Bedingungen aufs beste angepasst sind. Im übrigen können unter gewissen Bedingungen und in gewissem Grade Nitrifikation und Denitrifikation, möglicherweise auch Eiweissbildung, gleichzeitig in der Ackererde stattfinden.

222. **Krüger, W.** Über die Bedeutung der Nitrifikation für die Kulturpflanzen. (Landw. Jahrb., XXXIV [1905], p. 761—783, 3 Taf.)

223. **Perotti, R.** Di una modificazione al metodo d'isolamento dei microorganismi della nitrificazione. (Atti R. Accad. Lincei Roma. Ann. CCCII [1905], vol. XIV, Fasc. 4, p. 228—231.)

224. **Müntz, A. et Lainé, E.** Recherches sur la nitrification intensive. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 22, p. 861—867.)

225. **Friedel, J.** Quelques remarques sur l'influence de l'acidité et de l'alcalinité sur deux Aspergillées. (Bull. Soc. Bot. France, t. LII [1905], No. 4, p. 182—183.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 487.

226. **Kaserer, H.** Über die Oxydation des Wasserstoffes und des Methans durch Mikroorganismen. (Zeitschr. Landw. Verw. Österreich, 1905, 6 pp.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 71.

227. **Miller, N. H. J.** The amounts of nitrogen as ammonia and as nitric acid, and of chlorine in the rain-water collected at Rothamsted. (Journ. Agric. Sc., I [1905], 3, p. 280—303.)

228. **André, G.** Sur les transformations des matières azotées chez les graines en voie de maturation. (C. R. Acad. Sci. Paris, T. CXL [1905], No. 21, p. 1417—1419.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 269.

229. **Stoklasa, J.** und **Vitek, E.** Beiträge zur Erkenntnis des Einflusses verschiedener Kohlenhydrate und organischer Säuren auf die Metamorphose des Nitrates durch Bakterien. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XIV [1905], No. 3/4, p. 102—118, 183—205.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 369.

230. **Niklewski, B.** Untersuchungen über die Umwandlung einiger stickstofffreier Reservestoffe während der Winterperiode der Bäume. (Beih. Bot. Centrbl., Bd. XIX [1905], Abt. 1, H. I, p. 68—117.)

231. **Warcollier, G.** Cause de la présence de quantités anormales d'amidon dans les pommes meurtries. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. 141, No. 8, p. 405—408.)

232. **Raciborski, M.** Utleniajace i redujace w taseosci komórki zywej. Cresc. I. Utleniajaca zdolnosc powieszchni chtonnej korzenia roslin kwiatowych. (Oxydierende und reduzierende Eigenschaften der lebenden Zelle. Abt. I. Über die oxydierende Fähigkeit der Resorptionsfläche der Wurzel der Blütenpflanzen.) (Bull. Intern. Acad. d. Sci. d. Cracovie, 1905, No. 6, p. 338—346.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 124.

233. **Aron, M.** Über organische Kolloide. II. Die kolloidalen Zustandsänderungen und ihre Beziehungen zu einigen biologischen Fragen. (Bioch. Centrbl., IV [1905], 17/18, p. 505—514.)

234. **Stodel, G.** Les colloïdes en biologie. (Rev. sc., Sér. 5, III [1905], 1, p. 10—14; 2, p. 46—49.)

235. **Roux, E.** Sur la saccharification par le malt des amidons artificiels. (C. R. Acad. Sci. Paris, T. CXL [1905], No. 19, p. 1259—1261.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 396.

236. **Gatin, Mme.** et **M. C. L.** Action de quelques diastases animales sur certaines mannanes. (C. R. Soc. Biol. Paris, T. LVIII [1905], p. 847—849.)

237. **Winterstein, E.** und **Pantanelli, E.** Über die bei der Hydrolyse der Eiweisssubstanz der Lupinensamen entstehenden Monoaminosäuren. (Zeitschr. physiolog. Chemie, VL [1905], 1/2, p. 61—68.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 579.

238. **Winterstein, E.** Zur Kenntnis der aus *Ricinus*-Samen darstellbaren Eiweisssubstanzen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie, VL [1905], 1/2, p. 69—79.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 579.

239. **Fernbach, A.** et **Wolff, J.** Influence de l'état de liquéfaction de l'amidon sur sa transformation par les diastases saccharifiantes. (C. R. Acad. Sci. Paris, T. CXL [1905], No. 15, p. 1067—1069.)

240. **Wherry, W.** A search into the nitrate and nitrite content of Witte's „Peptone", with special reference to its influence on

the demonstration of the indol and cholerared reactions. (Dept. Interior. Bur. Got. Lab. Manila, 1905, 31, p. 17—26.)

241. **Jetta, G.** Sulla desidratazione delle pentosane del tabacco durante la cura e le fermentazioni. (Boll. Tecnico. Coltiv. Tabacchi, Ann. III [1904], No. 5/6, p. 25—31.)

242. **Jetta, G.** Sulla desidratazione delle pentosane del tabacco durante la cura e le fermentazioni. (Boll. Tecnico Coltiv. Tabacci, Ann. IV [1095], No. 1/2, p. 42—44.)

243. **Becquerel, P.** Action de l'air liquide sur la vie de la graine. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], 25, p. 1652—1654.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 270.

244. **Leclerc du Sablon.** Sur les réserves hydrocarbonées des arbres à feuilles persistantes. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], 24, p. 1608—1610.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 273.

245. **Harlay, M.** La Saccharose dans les Organes végétaux souterains. Etude de l'action de l'invertine sur les réserves solubles des parties souterraines des Plantes. Paris 1905. gr. 8°. 95 pp.

246. **Wächter, W.** Untersuchungen über den Austritt von Zucker aus den Zellen der Speicherorgane von *Allium Cepa* und *Beta vulgaris*. (Jahrb. Wiss. Bot., XLI [1905], H. 2, p. 165—220, m. 1 Textfig.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 578.

247. **Kirk, H. B.** On the occurrence of starch and glucose in timber. (Trans. and Proc. New Zealand Institute for 1904, vol. XXXVII [1905], p. 379—380.)

248. **Heinze, B.** Einige Berichtigungen und weitere Mitteilungen zu der Abhandlung: Über die Bildung und Wiederverarbeitung von Glykogen durch niedere pflanzliche Organismen. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XIV [1905], No. 1, p. 9—21: No. 3/4, p. 75—87: No. 6/7, p. 168 bis 183.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 366.

249. **Brault, A. et Loeper, M.** Le glycogène dans le développement de quelques organismes inférieurs. (Journ. Physiol. Pathol. Gén., VI [1904], p. 720—732, avec pl.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 62.

250. **Jegorow, M.** Über die Stoffmetamorphose bei der Samenkeimung von *Cucurbita maxima*. (Ann. Inst. Agron. Moscou, Ann. X [1904], Livr. 2 et 3 en russe.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 597.

251. **Niklewski, Bronislaw.** Untersuchungen über die Umwandlung einiger stickstofffreier Reservestoffe während der Winterperiode der Bäume. (Bot. Centrbl., Leipzig. Beihefte, 19 [1905], Abt. I, p. 68—117.)

252. **Russel, W.** Sur les migrations des glucosides chez les végétaux. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], No. 26, p. 1230—1232.)

Verf. studierte in zwei aufeinander folgenden Jahren bei etwa 20 Pflanzen die Verteilung der Glycoside in den unter- und oberirdischen Organen während der ganzen Entwickelungsperiode und fand, dass die Glycoside im Laufe der Vegetation ihren Platz zu ändern vermögen. Wegen der Schwankungen des Glycosidgehaltes während der Vegetation, der Wanderung dieser Stoffe, der

Anhäufung derselben in bestimmten Organen während der winterlichen Ruheperiode und ihrer häufigen Gegenwart in den Samen sind nach Verf.s Ansicht die Glycoside nicht als einfache Ausscheidungsprodukte zu betrachten. Sie sind, wenn nicht eigentliche Reservestoffe, so doch bis zu einem gewissen Grade ausnutzbare Produkte der Zelltätigkeit. Der Glycosidgehalt steigt bei denjenigen Pflanzen beträchtlich, die durch Kultivieren im Dunkeln oder durch Bedecken mit Erde der Wirkung des Lichtes entzogen werden, das Maximum der Glycoside findet sich im Winter in den unterirdischen Organen.

253. **Meulen, H. ter.** Onderzoek naar den aard van den suiker van eenige plantaardige glucosiden. (Nieuve Verh. Bat. Gen. proefonderv. wijsbegeerte Rotterdam, 2. R., 1905, dl. VI.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 600.

254. **Dumont, J.** Influence des diverses radiations lumineuses sur la migration des albuminoides dans le grain de blé. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 18, p. 686—688.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 230.

255. **Zaleski, W.** Beiträge zur Kenntnis der Eiweissbildung in reifenden Samen. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges., Bd. 23 [1905], Heft 3, p. 126 bis 133.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 413.

256. **Roux, E.** Sur la transformation de l'amyocellulose en amidon. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], 13 Févr.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 380.

257. **Roux, E.** Sur la rétrogradation des amidons artificiels (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], p. 943—946.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 287.

258. **Pictet, A.** Quelques considérations sur la genèse des alcaloïdes dans les plantes. (Arch. Sci. Phys. et Nat. Genève, Ann. 110, t. XIX [1905], p. 329—352.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 440.

259. **Iwanoff, L.** Die Umwandlung des Phosphors in der Pflanze in Verbindung mit der Umwandlung des Eiweisses. (Trav. Soc. Natural. St. Petersburg, 1905, 170 pp.)

260. **Iwanoff, L.** Über die Umwandlungen des Phosphors in der Pflanze im Zusammenhange mit der Eiweissstoffmetamorphose. (Arb. nat. Ges. St. Petersburg, XXXIV [1905], 170 pp.) [Russisch.]

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 488.

261. **Prianischnikow.** Über Ritthausens Klassifikation der pflanzlichen Proteïnkörper. (Land. Vers.-Stat., LX [1905], p. 15.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 204.

262. **Montemartini, L.** Primi studi sulla formazione delle sostanze albuminoidi nelle piante. (Atti R. Ist. bot. Univ. Pavia [1905], Sér. 2, X, p. 1—20.)

263. **André, G.** Sur les variations simultanées des acides organiques chez quelques plantes grasses. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], 26, p. 1708—1711.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 270.

264. **Berthelot.** Recherches sur les composés alcalins insolubles fermés par les substances humiques d'origine organique et leur

rôle en physiologie végétale en agriculture. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. 141 [1905], 10, p. 433—445.)

265. **Lefèvre, J.** Sur le développement des plantes vertes à la lumière, en l'absence complète de gaz carbonique, dans un sol artificiel contenant des amides. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. 141 [1905], No. 3, p. 211—213.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 342.

266. **Itallie, L. van.** *Thalictrum aquilegifolium*, eine Blausäure liefernde Pflanze. (Arch. Pharm., CCXLIII [1905], 7, p. 553—554.)

267. **Hérissey, H.** Sur la prulaurasine, glucoside cyanhydrique cristallisé retiré des feuilles de Lauriercerise. (C. R. Acad. Sci. Paris CXVI [1905], 23, p. 959—961.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 231.

268. **Hérissey, H.** Sur la prulaurasine glucoside cyanhydrique cristallisé retiré des feuilles de Lauriercerise. (C. R. Soc. Biol. Paris, No. du 8 Déc. 1905, Séance du 2 Déc. 1905.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 231.

269. **Plimmer, R. H. A.** Formation of prussic acid by oxydation of albumin. (Journ. of Physiol., Part I, May 3, 1904, Part II, Dec. 30, 1904.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 246.

270. **Bourquelot, E. et Danjou, E.** Sur la présence d'un glucoside cyanhydrique dans le Sureau et sur quelquesuns des principes immédiats de cette plante. (C. R. Soc. Biol. Paris No. du 7 juillet 1905 Séance du 1 juillet 1905.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 229.

271. **Guignard, L.** Sur l'existence dans le Sureau noir et certaines Groseilliers d'un composé fournissant de l'acide cyanhydrique. (Bull. Sc. pharm., XII [1905], 8 et 10.)

272. **Guignard, L.** Nouvelles observations sur la formation et les variations quantitatives du principe cyanhydrique du Sureau noir. (C. R. Acad. Sci. Paris CXLI [1905], 26, p. 1193—1201.)

273. **Treub, M.** Nouvelles recherches sur le role de l'acide cyanhidrique dans les plantes vertes. (Ann. Jardin Bot. Buitenzorg, 2. sér., IV, p. 86—147, p. XII—XX.)

274. **Berthelot, M.** Dessiccation des plantes. Période de fenaison. (Pr. Mém.) (Ann. Chim. et Phys., Sér. 8, t. IV [1905], p. 490 bis 506.)

275. **Berthelot, M.** Recherches sur la dessiccation des plantes (Deux. Mém.). Sur la dessiccation absolue des plantes et matières végétales: periode de dessiccation artificielle. Réversibilité par la vapeur d'eau atmosphérique. (Ann. Chim. et Phys., Sér. 8, t. IV [1905], p. 506—519.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 141.

276. **Berthelot, M.** Dessiccation des plantes (Trois. Mém.). Recherches sur la dessiccation des plantes: periode de vitalité Humectation par l'eau liquide. Réversibilité imparfaite. (Ann Chim. et Phys., Sér. 8, t. IV [1905], p. 520—538.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 488.

277. **Berthelot, M.** Dessiccation des plantes. (Quatre Mém.). Sur les changements de dimensions et de volume que les organes et

tissus des végétaux éprouvent sous l'influence de la dessiccation (Ann. Chim. et Phys., Sér. 8, t. IV [1905], p. 538—552.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 515.

278. **Berthelot, M.** Recherches sur la dessiccation des plantes et des tissus végétaux. Conditions d'équilibre et de réversibilité. (Ann. Chim. et Phys., Sér. 8, t. IV [1905], p. 488—490.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 140.

279. **Gautier, L.** Sur le noircissement de quelques plantes à la dessiccation. (Bull. Sc. pharm., XII [1905], 11, p. 267.)

280. **Maquenne, L.** Sur la dessiccation absolue des matières végétales. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI, 16, p. 609—612.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 251.

281. **Molliard.** Echanges gazeux des feuilles desséchées. (Bull. Soc. Bot. France, t. LII, No. 4, p. 191—194.)

282. **Perrier, A.** Sur la formation et le rôle des matières grasses chez les Champignons. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. CXL [1905], No. 15, p. 1052—1054.)

283. **Storer, F. H.** Experiment made to test the question whether mamite con be regarded in any large and general way as serving as reserve food in flowering plants. (Bull. Bussey Inst., vol. III [1904], Part IV, p. 98—111.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 375.

284. **Charabot, E. et Hébert, A.** Etude sur les états successifs de la matière végétale. (Bull. Soc. Chim. Paris, Sér. 3, XXXI—XXXII [1904], No. 22, p. 1233—1237.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 90.

285. **Stracke, G. J.** Onderzoekingen over de immunitet van hoogere planten voor haar eigen vergift. (Untersuchungen über die Immunität höherer Pflanzen gegen ihre Gifte.) Inaug.-Diss. Amsterdam 1904.

Es wird die Frage zu beantworten gesucht, ob die Gewebezellen höherer Pflanzen eine gewisse Immunität besitzen gegen die von ihnen selbst produzierten Gifte. Die wichtigsten Ergebnisse sind kurz zusammengefasst die folgenden: Die roten Schuppen der *Begonia manicata* zeigen eine Widerstandsfähigkeit gegen Oxalsäure, andere Säuren und einige Alkaloide wie keiner der untersuchten Pflanzenteile besitzt. Ebenso übertrifft die Widerstandsfähigkeit des Markes der Blattstiele der *Begonia-* und *Rheum*-Arten gegen Oxalsäure die anderen untersuchten Pflanzenteile, mit Ausnahme des Meerrettichs, dessen Wurzel eine ungefähr ebenso grosse Widerstandskraft besitzt. Die grüne Rinde der Blattstiele der Oxalsäurepflanzen zeigt dagegen die grössere Resistenz nicht, die Blattscheiben aber wohl. Nur die Blattscheibe der *B. manicata* zeigt eine geringere Resistenz. Die Widerstandsfähigkeit der Alkaloidpflanzen gegen ihre eigenen Alkaloide konnte nicht untersucht werden, wohl aber die Resistenz gegen fremde Alkaloide; es stellte sich heraus, dass die Alkaloidpflanzen gegen fremde Alkaloide keine grosse Resistenz besitzen. Gegen Senföl zeigt der Meerrettich eine grosse Widerstandskraft; gegen Kalium rhodanatum nicht. Aus diesen und anderen Tatsachen wurde entschieden, dass die Gewebezellen höherer Pflanzen eine gewisse Immunität gegen ihre eigenen Gifte besitzen dürften und dass diese Zellen auch gegen andere schädliche Stoffe eine Immunität zeigen können. Nebenbei wurde ermittelt,

dass Salzsäure und Oxalsäure untereinander gleich giftig und giftiger sind als Wein-, Zitronen-, Äpfel- und Milchsäure und dass, mit Ausnahme des Chinini hydrochl., die meisten Alkaloide den Pflanzen wenig schädlich sind. (Vgl. Bot. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 409.)

285 a. **Stracke, G. H.** Recherches sur l'immunité des plantes supérieures pour leur propre poison. (Extrait des archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, série II, t. X, p. 8, 54 pp.)

Siehe das vorstehende Referat No. 285.

286. **Stracke, G. H.** Recherches sur l'immunité des plantes supérieures pour leur propre poison. (Arch. Néerl. Sc. exact. et nat., Sér. 2, t. X [1905], 1/2, p. 8—61.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 409. S. a. No. 285.

287. **Rahn, O.** Die Empfindlichkeit der Fäulnis- und Milchsäurebakterien gegen Gifte. (Centrbl. Bakteriol., Abt. II, Bd. XIV [1905], No. 1, p. 21—25.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 316.

288. **Sacharoff, G.** Über die Gewöhnung der Milzbrandbazillen an die bakterizide Wirkung des Serums. (Centrbl. Bakteriol., Abt. I, Bd. XXXVII [1904], p. 411.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 464.

289. **Madsen, Th.** et **Walbum, L.** Toxines et Antitoxines. L'influence de la temperature sur la vitesse de réaction, I. (Overs. Kong. Danske Vidensk. Selsk. Forh., 1904, No. 6, p. 425—446.)

290. **Madsen, Th.** et **Noguchi, H.** Toxines et Antitoxines. L'influence de la temperatur sur la vitesse de reaction, II. (Overs. Kong. Danske Vidensk. Selsk. Forh., 1904, No. 6, p. 447—456.)

291. **Michaelis, L.** Die Bindungsgesetze von Toxin und Antitoxin. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1905, gr. 8°, III, 62 pp., mit Fig.

292. **Nadson, G.** Ein Apparat zur Vorführung der tötenden Wirkung des Chloroforms auf die Pflanze und der dabei auftretenden Folgeerscheinungen. (Bull. Jard. Bot. Imp. St. Pétersbourg, t. IV [1904], p. 167—176.)

293. **Tison, A.** Remarques sur la cicatrisation des tissus sécréteurs dans les blessures des plantes. (Bull. Soc. Linn. Normandie, Sér. 5, VIII, Ann. 1904 [1905], p. 176—190, 1 pl. et figs.)

294. **Bokorny, Th.** Nochmals über die Wirkung stark verdünnter Lösungen auf lebende Zellen. (Arch. ges. Physiolog., CX [1905], 3/4, p. 174—226.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 122.

295. **Romano, P.** Ricerche sulla formazione e sulla funzione della guaina de delle Armerie. (Malpighia, XIX [1905], p. 153—163.)

296. **Grimaldi, S.** Sulla diffusione dell' acido salicilico nel regno vegetale. (Staz. sper. agr. ital., XXXVIII [1905], 7/8, p. 618—621.)

297. **Sammels, J. A.** Über das Vorkommen von Statolithenstärke in geotropischen Blütenteilen. (Östr. Bot. Zeitschr., LV [1905], No. 7, p. 273—282.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 325.

298. **Kniep, H.** Über die Bedeutung des Milchsaftes. (Flora, Bd. 94 [1905], p. 129—205.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 118.

299. **Ernst, A.** Das Ergrünen der Samen von *Eriobotrya japonica* (Thbg.) Lindl. (Beih. Bot. Centrbl., Bd. XIX, Abt. I [1905], Heft 1, p. 118 bis 130.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 69.

300. **Puglisi, M.** Sulla traspirazione di alcune piante a foglio sempre verdi. (Atti B. Accad. Lincei Roma, Ann. CCCII [1905], vol. XIV, Fasc. 5, p. 282—286.)

301. **Dixon, H. H. and Wigham, J. T.** Preliminary note on the action of the radation from Radium Bromide on some organisms. (Notes Bot. School. Trin. Coll. Dublin, 1905, No. 6, p. 225—226, with pl. X—XII.)

V. Fermente und Enzyme.

302. **Barendrecht, H. P.** Enzym-werking. 1904. (Versl. Kon. Akad. v. Wetensch., Amsterdam, Dl. XII, 1903—1904, p. 970—986.)

Vorläufige Mitteilung umfangreicher Versuche über Enzymwirkungen, deren Resultate eine durchgehende Bestätigung der Hypothese bringen, dass die katalytische Wirkung der Enzyme durch Strahlung veranlasst wird.

J. C. Schoute.

303. **Herzog, R. O.** Über die Geschwindigkeit enzymatischer Reaktionen. (2. Mitt.) (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie, XLIII [1904], H. 3/4, p. 222—227.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1547.

304. **Aso, K.** Further observations on Oxidases. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, VI [1905], No. 4, p. 371—374.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 596.

305. **Aso, K.** On the nature of Oxidases. (Beih. Bot. Centrbl., Bd. XVIII [1905], Abt. I, H. 3, p. 319—326.)

306. **Armstrong, E. A.** Studies on enzyme action, VII and VIII VII. The synthetic action of acids contrasted with that of enzymes. Synthesis. of maltose and isomaltose. VIII. The mechanism of fermentation. (Proc. R. Soc. London, LXXVI [1905], Ser. B, 513, p. 592—605.)

307. **Armstrong, H. E.** Studies on enzyme action. — Lipase. (Proc. R. Soc. London, LXXVI [1905], Ser. B: 513, p. 606—608.)

308. **Armstrong, E. F.** The nature of enzyme action. (Journ. Inst. Brewing, XI [1905], 6 and Chem. News, XCIII [1905], 2410, p. 48—50.)

309. **Wolff, J.** Sur quelques composés minéraux qui peuvent jouer le rôle de la diastase liquéfiante du malt. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 24, p. 1046—1048.)

310. **Philoche, Mlle.** Etude sur la loi d'action de l'amylase. (C. R. Soc. biol. Paris, 9 Juin 1905.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 233.

311. **Philoche, Mlle.** Etude de l'hydrolyse du glycogène par l'amylase du malt. (C. R. Soc. biol. Paris, 4 Août 1905.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 233.

312. **Kanitz, A.** Über Pankreas-steapsin und über die Reaktionsgeschwindigkeit der mittelst Enzyme bewirkten Fettspaltung (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem., XLVI [1905], 5/6, p. 482—491.)

313. **Chodat, R.** Sur le mode d'action de l'oxydase. (Bull. Herb. Boiss., 2. Serie, V [1905], p. 413—416.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 166.

314. **Dean, A. L.** On Proteolytic Enzymes, I. (Bot. Gaz., vol. 39 [1905], No. 5, p. 321—339.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 272.

315. **Dean, A. L.** On proteolytic enzymes, II. (Bot. Gaz., vol. XL [1905], No. 2, p. 121—134.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 465.

316. **Brachin, A.** Recherches sur la lactase. (Journ. Pharmac. et Chim., 1904, 1. Octobre.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 489.

317. **Chodat, R.** Les ferments oxydants. (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm., XLIII [1905], 46, p. 626—630; 48, p. 655—659.)

318. **Neuhaus, F.** Contribution à l'étude des ferments oxydants. I. De l'action combinée de la peroxydase et de la catalase. II. La catalase de l'urine normale et pathologique. (Inst. Bot. Univ. Genève, Sér. 7 [1905], Fasc. II, 58 pp.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 411.

319. **Bondoy, Th.** De l'oxydase du Gui. (Bull. Sc. pharm., 1905, 2, pag. 70.)

320. **Bach, A.** Über die Wirkungsweise der Peroxydase bei der Reaktion zwischen Hydroperoxyd und Jodwasserstoffsäure. (Ber. D. Chem. Ges., XXXVII [1904], p. 3755—3800.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1588.

321. **Schittenhelm, A.** Über die Fermente des Nucleïnstoffwechsels. (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie, XLIII [1904], H. 3/4, p. 228—239.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 270.

322. **Reiss, E.** Eine Beziehung des Lecithins zu Fermenten. (Berlin. Klin. Wochenschr., 1904, p. 1169 u. ff.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 599.

323. **Oppenheimer, Carl.** Die Fermente und ihre biologische Bedeutung. Moderne ärztliche Bibliothek, H. 16, Berlin, L. Simion, Nf., 1904, 48 pp., 1 Mk.

324. **Guignard, L.** Quelques faits relatifs à l'histoire de l'émulsine; existence générale de ce ferment chez les Orchidées. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 17, p. 637—644.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 246. S. a. No. 325.

325. **Guignard, L.** Quelques faits relatifs à l'histoire de l'émulsine, existence générale de ce ferment chez les Orchidées. (Bull. Sc. pharm., XII [1905], 11, p. 251.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 246. S. a. No. 324.

326. **Bang, J.** Sind die proteolytische und milchkoagulierende Fermentwirkungen verschiedene Eigenschaften eines und desselben Fermentes? (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie, XLIII [1904], H. 3/4, p. 358—360.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 270.

327. **Mazé, P.** Sur l'isolement de la zymase des végétaux et des tissus animaux; revue critique. (Ann. Inst. Pasteur, t. XVIII [1904], p. 535.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 490.

328. **Bodländer, G.** Über die technische Bedeutung der Katalyse. (Berichte über einzelne Gebiete der angew. physik. Chemie, Berlin 1904, p. 59 bis 73.)

329. **Effront, J.** Sur le développement de l'amylase pendant la germination des grains. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 36, p. 626 bis 628.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 280.

330. **Vines, S. H.** The proteases of plants, II. (Ann. of Bot., XIX [1905], No. 73, p. 149—162.)

331. **Vines, S. H.** The proteases of plants, III. (Ann. of Bot., XIX [1905], No. 74, p. 171—187.)

332. **Lotsy, J. P.** Die vermutliche Anwesenheit eines Alkaloid spaltenden Ferments in Chinchona. (Rec. Trav. Bot. Neerland, I, No. 2 bis 4, p. 135—145.)

333. **Czapek, Fr.** The anti-ferment reaction in tropistic movements of plants. (Ann. of Bot., vol. XIX [1905], No. 73, p. 75—98.)

334. **Wolff, J. et Fernbach, A.** Sur la coagulation diastasique de l'amidon. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], No. 2, p. 95—97.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, XCVIII, p. 447.

335. **Pinoy.** Amibo-diastases des Acrasiées. (C. R. Soc. Biol. Paris, No. du 12 Mai 1905. Séance du 16 Mai 1905.)

Referent s. Bot. Centrbl., Bd. 1905, Bd., XCIX, p. 305.

336. **Armstrong, E. F. and Caldwell, R. J.** Studies in enzyme action. (Chem. News, vol. 91 [1905], No. 2368, p. 167—170.)

S. No. 336.

337. **Armstrong, E. F.** Studies on enzyme action, II. The rate of the change, conditioned by sucroclastic enzymes, and its bearing on the law of Mass' action. (Proc. Roy. Soc. London, July 7, 1904.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 135.

338. **Armstrong, E. F.** Studies on enzyme action, III. The influence of the products of change on the rate of change conditioned by sucroclastic enzymes. (Proc. Roy. Soc. London, July 7, 1904.)

Referat Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 136.

339. **Armstrong, E. F. and Caldwell, R. J.** Studies on enzyme action, IV. The sucroclastic action of acids as contrasted with that of enzymes. (Proc. Roy. Soc. London, July 7, 1904.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 139. S. a. No. 337.

340. **Armstrong, E.** Enzyme action bearing on the Validity of Tonic Dissociation Hypothesis and on the Phenomena of Vital Change. (Proc. Roy. Soc. London, Juli 7, 1904.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 139.

341. **Krasnosselsky, T.** Bildung der Atmungsenzyme in verletzten Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., Bd. XXIII [1905], H. 3, p. 142—155.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 392.

342. **Wetzel, G.** Kritische Besprechung von N. Sacharoff: Das Eisen als das tätige Prinzip der Enzyme und der lebenden Substanz. (Arch. Protistenk., V [1904], p. 263—267.)

343. **Zaleski, W.** Zur Kenntnis der proteolytischen Enzyme der reifenden Samen. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges., Bd. XXIII [1905], H. 3, p. 133—142.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 414.

344. **Price, T. M.** The effect of some food preservatives on the action of digestive enzymes. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XIV [1905]. No. 3/4, p. 65—75.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 601.

345. **Levene, P. A.** and **Stookey, L. B.** On the combined action of proteolytic Enzymes. (Amer. Journ. Physiol., XII [1904], 1, p. 1—12.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 270.

346. **Issajew, W.** Über die Malzoxydase. (Hoppe-Seylers Zeitschr. Physiol. Chem., Bd. 45 [1905], H. 3/4, p. 331—350.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 597.

347. **Bondovy, Th.** De la présence de l'émulsine dans le *Lathraea squamaria*. (C. R. Soc. Biol. Paris, t. 58 [1905], p. 936—937.)

348. **Shaffer, Ph.** Some observations on the enzyme catalase. (Amer. Journ. Physiol., XIV [1905], 4, p. 299—312.)

349. **Schmidt-Nielsen, S.** Enzymer og Enzymvirkninger. Stockholm, W. Billes, 1905, 146 pp.

350. **Bourquelot, E.** et **Hérissey, H.** Sur l'origine et la composition de l'essence de Benoite: glucoside et enzyme nouveaux. (C. R. Soc. Biol. Paris, No. du 31 Mars 1905, Séance du 25 Mars 1905.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 229.

351. **Harang, P.** Emploi de la tréhalase dans la recherche et le dosage du tréhalose chez les végétaux. (C. R. Soc. Biol. Paris, No. du 8 Déc. 1905, Séance du 2 Déc. 1905.)

352. **Pantanelli, E.** Mecanismo di secrezione degli enzimi. I. Influenza di colloidi su la secrezione dell'invertosi. (Ann. di Bot., III [1905], p. 113—142.)

VI. Gärung.

353. **Kostyschew, S.** Untersuchungen über die Atmung und alkoholische Gärung der Mucoraceen. (Centrbl. Bakt., Abt. II, XIII [1904], p. 490 u. folg., 577—589.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 407.

354. **Krasnosselsky, T.** Atmung und Gärung der Schimmelpilze in Rollkulturen. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XIII [1904], No. 22/23, p. 673 bis 687.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 598.

355. **Lindet** et **Marsais, P.** Sur la production comparée de l'alcool et de l'acide carbonique, au cours de la fermentation. (C. R. Acad Sci. Paris, CXXXIX [1904], 26, p. 1223—1225.)

Verff. studierten die Frage, ob das Verhältnis von Alkohol zu Kohlensäure während der Gärung stets das gleiche ist, und bestimmten zu diesem

Zwecke die sich im Verlaufe der Gärung einer 10 proz. Saccharoselösung bildenden Alkohol- und Kohlensäuremengen in drei verschiedenen Zeitabschnitten. Sie fanden: das Verhältnis von Alkohol zu Kohlensäure nimmt mit fortschreitender Gärung ab und nähert sich dem Wert 1; mit anderen Worten, die Bildung von Alkohol übersteigt zu Beginn der Gärung diejenige der Kohlensäure. Die Temperatur und die Acidität der Flüssigkeit haben keinen merklichen Einfluss auf das Alkoholkohlensäureverhältnis. Das anfängliche Vorwiegen des Alkohols und das darauffolgende der Kohlensäure steht wahrscheinlich in enger Beziehung zur Vermehrung der Hefe und zur Bildung der Nebenprodukte. Die Hefe vermehrt sich z. B. hauptsächlich zu Beginn der Gärung.

356. **Harden, A.** und **Young, W. J.** Gärversuche mit Presshefe aus obergäriger Hefe. (Ber. D. Chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1052—1070.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 51.

357. **Reich, R.** Zur Entstehung von Essigsäure bei der alkoholischen Gärung. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XIV [1905], No. 18/20, p. 572 bis 581.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 316.

358. **Schander, R.** Über Schwefelwasserstoffbildung durch Hefe. (Jahresb. Ver. Vertreter angew. Bot., II. Jahrg., 1903/1904.)

359. **Malenkovic, B.** Einige Daten über die Vergärbarkeit des Xylans. (Zeitschr. Land- u. Forstw., III [1905], p. 515—516.)

360. **Ulpiani, C. e Cingolani, M.** Sulla fermentazione della guanina. (Atti R. Ac. Lincei, XIV [1905], 11, p. 596—600.)

361. **Hofstätter, E.** Ein neuer Apparat zur Ansammlung von Gärungsgasen. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XIII [1904], No. 24, p. 765—768, mit 2 Textfig.)

Der Apparat fasst bis zu 350 ccm Flüssigkeit und vermag 100—200 ccm Gas aufzufangen. Auf eine nähere Beschreibung desselben kann hier nicht eingegangen werden. Zu beziehen ist der Apparat von Fr. Schilling, Gehlberg in Thüringen.

VII. Atmung.

362. **Palladin, W.** Über den verschiedenen Ursprung der während der Atmung der Pflanzen ausgeschiedenen Kohlensäure. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges., Bd. XXIII [1905], H. 6, p. 240—247, mit 1 Abb.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 367.

363. **Grafe, V.** Studien über Atmung und tote Oxydation. (Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., Bd. CXIV [1905], H. 3—4, Abt. 1, p. 183—233, 1 Taf., 1 Textfig.)

364. **Tscherniajew, E.** Über den Einfluss der Temperatur auf die normale und intramolekulare Atmung der verletzten Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], p. 207—211, mit 2 Abb.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 336.

365. **Nabokich, A.** Über zwei Typen der intramolekularen Atmung der Pflanzen. (Russisch. Journ. Experim. Landw., III [1904], p. 305—318, mit deutsch. Ausz.)

366. **Gola, G.** Sulla respirazione intramoleculare nelle piante palustri. Nota preventiva. (Atti Accad. Sc. Torino, vol. XL [1905]. 7 pag.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 409.

367. **Lewin, M.** Über die Atmung keimender Samen unter Druck. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], H. 3, p. 101—104, mit 1 Abb.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 331.

368. **Krasnoselskaja, T. A.** Die Saftatmung verwundeter Pflanzen. (Trav. Soc. imp. Nat. St. Pétersbourg, XXXVI [1905], 1, p. 1—25.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 572.

369. **Pourievitsch, K.** Influence de la température sur la respiration des plantes. (Ann. Sci. Nat., Sér. 9, Bot., t. 1 [1905], No. 1, p. 1—32.)

370. **Micheels, H. et de Heen, P.** Influence du radium sur l'énergie respiratoire de graines en germination. (Bull. Acad. Roy. Belgique, Cl. d. Sci., 1905, No. 1, p. 29—34.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 646.

371. **Mazé, P. et Perrier, A.** Recherches sur la combustion respiratoire. Production d'acide citrique par les Citromyces. (Ann. Inst. Pasteur, t. XVIII [1904], p. 553—575.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 36.

372. **Barnes, Ch. R.** The theory of respiration. (Bot. Gaz., vol. XXXIX [1905], No. 2, p. 81—98.)

373. **Plancher, G. e Ravenna, C.** Studi sull' assimilazione del carbonio nei vegetali, I. Sulla presunta formazione della formaldeide. (Atti R. Accad. Lincei Roma, Ann. CCCI, vol. XIII [1904], fasc. 10, p. 459—465.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 267.

VIII. Zusammensetzung.

374. **Grüters, Fritz.** Über die letzten Abbauprodukte der Stärke bei der Hydrolyse mit Oxalsäure, unter besonderer Berücksichtigung der Dierssenschen (Lintnerschen) „Isomaltose". (Zeitschr. angew. Chem., Berlin, XVII [1904], p. 1169—1179.)

Verf. versuchte auf dem von Dierssen und Lintner befolgten Wege die Isomaltose zu gewinnen und womöglich rein darzustellen, was aber nicht gelang. Die „Isomaltose" verhielt sich vielmehr wie ein Gemisch von Maltose und Dextrin mit einer geringen Menge von Zersetzungsprodukten. Beim Abbau mit Diastase bilden sich 1 Achroodextrin, 2 Maltodextrine, Maltose und möglicherweise Dextrose. Beim Abbau mit Oxalsäure bilden sich 2 Achroodextrine, ein anderes Maltodextrin, Maltose, Dextrose und sehr wahrscheinlich Laevulose. Als Ausgangsmaterial wurde zuckerfreie Kartoffelstärke benutzt. Da in letzter Zeit Ost Maltose aus den Sirupen in reinem, kristallisiertem Zustande abzuscheiden vermochte, dürfte wohl die „Isomaltose"-Theorie ihre letzte Stütze verloren haben.

375. **Fischer, H.** Über die kolloidale Natur der Stärkekörner und ihr Verhalten gegen Farbstoffe. (Beih. Bot. Centrbl., Bd. XVIII [1905], Abt. 1, H. 3, p. 409—432.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 182.

376. **Fernbach, A. et Wolff, J.** Analogie entre l'amidon coagulé par l'amylocoagulase et l'amidon de pois. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. CXL [1905], No. 23, p. 1547—1549.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 244.

377. **Fabricius, L.** Untersuchungen über den Stärke- und Fettgehalt der Fichte auf der oberbayerischen Hochebene. (Naturw. Zeitschr. Land- und Forstwesen, III [1905], H. 4, p. 138—175, mit 2 Taf.)

378. **Gins, L.** Über die Lageverhältnisse der Stärke in den Stärkescheiden der Perigone von *Clivia nobilis* Lindl. (Östr. Bot. Zeitschr., LV [1905], No. 3, p. 92—97, mit 7 Textfig.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 622.

379. **Eichler, B.** Najwiecksze ziama maczki. (Die grössten Stärkekörner.) (Wszechświat, 1904, No. 23, p. 362—363. Polnisch.)

380. **Harz, C. O.** Amylum, Amylodextrin und Erythrodextrin in ihrem Verhalten gegen Chromsäure. (Bot. Centrbl., Beihefte 19 [1905], Abt. 1, p. 45—58.)

381. **Leconte, E.** Die Verwendung der Elektrolyse zur Fabrikation von Stärkemehl und stärkemehlhaltigen Stoffen. (Elektroch. Zeitschr., XI [1904], p. 113—115.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1076.

382. **Errera, L.** Glycogène et paraglycogène chez les végétaux. (Rec. Inst. bot. Bruxelles, VI, p. 343—379.)

383. **Errera, L.** Bibliographie du glycogène et du paraglycogène (Rec. Inst. bot. Bruxelles, I [1905], p. 382—429.)

384. **Beault, A. et Loeper, M.** Le glycogène dans le développement de quelques organismes inférieurs (sporozoaires, coccidies, champignons levure). (Journ. Physiol. et Pathol. générale, VI [1904], 4, p. 720 bis 732.)

385. **Odernheimer, Edgar.** Über die Zellulose. (Ein Sammelreferat über die neueren Arbeiten auf diesem Gebiete.) (Naturw. Wochenschr., XIX [1904], p. 474—476.)

386. **Schellenberg, H. C.** Über Hemizellulosen als Reservestoffe bei unseren Waldbäumen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], H. 1, p. 36 bis 45.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 333.

387. **Grafe, V.** Untersuchungen über die Holzsubstanz vom chemisch-physiologischen Standpunkte. (Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., CXIII [1904], Abt. 1, H. V—VII, p. 253—295.)

388. **Büsgen, M.** Zur Bestimmung der Holzhärten. (Zeitschr. Forstw., XXXVI [1904], p. 543—561.)

389. **Schulze, E.** Über die zur Gruppe der stickstofffreien Extraktstoffe gehörenden Pflanzenteile. (Journ. Landw., LII [1904], p. 1.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 150.

390. **Grafe, V.** Studien über den mikrochemischen Nachweis verschiedener Zuckerarten in den Pflanzengeweben mittelst der Phenylhydrazinmethode. (Anz. d. K. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., 1905, No. VII, p. 82.)

391. **Grafe, V.** Studien über den mikrochemischen Nachweis verschiedener Zuckerarten in den Pflanzengeweben mittelst der

Phenylhydrazinmethode. (Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., Bd. CXIV [1905], H. 1, p. 25—28, mit 2 Taf.)

392. **Votocek, Emil** und **Vondrácek, R.** Über die Trennung bzw. Isolierung reduzierender Zuckerarten mittelst aromatischer Hydrazine. (Ber. D. Chem. Ges., XXXVII [1904], p. 3854—3858.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1711.

393. **Votocek, Emil** und **Vondrácek, R.** Über die sogenannte Scammonose. (Ber. D. Chem. Ges., XXXVII [1904], p. 4615—4616.)

Die sog. Scammonose enthält neben der Rhodeose noch eine andere Menthylpentose (vermutlich Isorhodeose). Jedenfalls ist der Name Scammonose aus der Literatur zu streichen.

394. **Votocek, Emil.** Über die Antipoden-Isomerie der Rhodeose und Fucose. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 3859—3862.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1712.

395. **Storer, F. H.** A supplement to the article (No. 3) on the occurrence of Mannan in trees, roots and fruit. (Bull. Bussey Inst., vol. III [1904], Part IV, p. 69—73.)

396. **Bettels, J.** Die Kohlenhydrate der Meeresalgen und daraus hergestellte Erzeugnisse. Inaug.-Diss. Hildesheim 1905, 8°, 54 pp.

397. **Smith, R. Greig.** Der bakterielle Ursprung der Gummiarten der Arabingruppe. III. Die während des Wachstums von *Bact. Acaciae* und *Bact. metarabinum* in Saccharosemedien gebildeten Säuren. (Centrbl. Bakt., Abt. II, XI [1904], p. 698—703.)

398. **Taylor, A. E.** On the Occurrence of Amido-Acids in degenerated Tissues. (Univ. of California Publ. Pathology, I, No. 3/4, p. 43—47.)

399. **Seyot, P.** Sur l'oxalate de chaux contenu dans les feuilles des rameaux à bois et à fruits de quelques Rosacées. (Bull. Soc. sc. et méd. Luest, XIV [1905].)

400. **Winkel, M.** Über das angebliche Vorkommen freien Phloroglucins in den Pflanzen. Bern 1904, 8°, 56 pp.

401. **Winkel, M.** Über Gerbstoff im Fruchtfleisch des Obstes. (Zeitschr. allg. österr. Apoth.-Ver., XLIII [1905], 40, p. 977—978.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 160.

402. **Gulden, Paul.** Die Analysen der Gerbstoffe. (Zeitschr. angew. Chem., XVII [1904], p. 3—8.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 483.

403. **Kossel, A.** Neuere Forschungen auf dem Gebiete der Eiweisschemie. (Zeitschr. angew. Chem., XVII [1904], p. 948—949.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 132.

404. **Abderhalden, E.** Die Zusammensetzung des Eiweiss von *Aspergillus niger* bei verschiedener Stickstoffquelle. (Zeitschr. physiol. Chem., XLVI [1905], p. 179—187.)

405. **Reid, E. W.** Osmotic pressure of solutions containing native proteids. (Journ. of Physiolog., 1904, Nov. 21.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 220.

406. **Kny, L.** Studien über interzellulares Protoplasma, III. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], p. 96—98.)

Die Fortsetzung der Untersuchungen über interzellulares Protoplasma in den Lupinensamen hat zu dem unerwarteten Ergebnisse geführt, dass, wenn nicht alle, so doch die meisten Protoplasmamassen, welche die Inter-

zellularen auf Schnitten durch frische Cotyledonen gequollener Samen und junger Keimpflanzen erfüllen, aus den Nachbarzellen stammen und bei Herstellung der Schnitte in die Interzellularen gelangt sind.

Das Vorkommen von interzellularem Protoplasma ist also von neuem zweifelhaft geworden.

407. **Beebe, S. P.** and **Buxton, D. H.** The production of fat from proteïd by the *Bacillus pyocyanus*. (American Journ. of Physiol., XII [1904], p. 466—471.)

408. **Mack, W. R.** Über das Vorkommen von Pepton in Pflanzensamen. (Hoppe-Seylers Zs. physiol. Chem., 42 [1904], p. 259—273.)

409. **Seelhorst, C. v.** und **Fresenius.** Der Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf den Gehalt des Haferstrohs an Gesamt- und an Eiweiss-Stickstoff. (J. Landw., 53 [1905], p. 27—28.)

410. **Cavazzani, E.** e **Manicardi, C.** Contributo allo studio dei proteidi fosforati nelle piante. (Atti Ac. Ferrara, LXXIX [1905], p. 5—12.)

411. **Cavazzani, E.** Contributo allo studio delle sostanze proteiche nei vegetali. (Archiv. Farmacol. sperim. e Sc. affini, 1904, p. 115 und 119.)

412. **Devaux, H.** Sur une réaction nouvelle et générale des tissus vivants. Essai de détermination directe des dimensions de la micelle albuminoïde. (Proc. Verb. Séances Soc. Sci. Phys. et Nat., Bordeaux 1903, 5 pp.)

413. **Schulze, E.** Über die in den landwirtschaftlichen Kulturpflanzen enthaltenen nichtproteïnartigen Stickstoffverbindungen (Journ. Landw., LII [1904], p. 305—336.)

414. **Schulze, E.** und **Winterstein, E.** Über das spezifische Drehungsvermögen einiger aus Pflanzen hergestellten Tyrosinpräparate. (Zeitschr. f. Physiol. Chem., VL [1905], 1/2, p. 79—83.)

415. **Sack, J.** und **Tollens, P.** Über einige dem Cholesterin nahestehende Stoffe aus dem Bresk von Borneo. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 4110—4114.)

Die aus dem Milchsafte eines sehr grossen Baumes *Alstonia costulata* Miq. oder *Dryera costulata* Hook. durch Coagulation gewonnene, einer geringwertigen Guttapercha ähnliche Masse heisst in Borneo „Bresk". Das leichte poröse, beim Drücken etwas klebrige Produkt schmilzt beim Erhitzen, riecht knoblauchartig und verbrennt mit russender Flamme unter Hinterlassung von nur wenig Asche. Bei wiederholtem Erwärmen mit Alkohol löst sich ca. $^3/_4$ des Bresk, es hinterbleibt eine schwarze klebrige Masse, die eine bei ca. 125° schmelzende Verbindung, $C_{21}H_{32}O$, hinterlässt, welche vielleicht ein Oxydationsprodukt des Kautschuks ist. Aus der alkoholischen Bresklösung wurde eine gallertartige Masse, Isoalstonin, gewonnen, welche bei 163° schmelzende Täfelchen von der Zusammensetzung $C_{14}H_{22}O$ (oder $C_{15}H_{24}O$) $\alpha_D = +65{,}5^e$ darstellt (Weiteres s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1655).

416. **Pollak, L.** Zur Frage der einheitlichen und spezifischen Natur des Pankreastrypsins. (Hofmeisters Beitr. Chem. Physiol., VI [1904], p. 95 u. f.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 578.

417. **Marchlewski, L.** The origin of cholehaematin. (Bull. intern. Ac. Sc. Cracovie, 1905, 9, p. 743—745.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 575.

418. **Roy, Louis.** Zur Kenntnis des Pulegons und der Synthese bicyclischer Systeme. Inaug.-Diss. Berlin 1905, 55 pp.

419. **Sack, J.** und **Tollens, B.** Über Lupeol aus der Rinde von *Roucheria Griffithiana* Planch. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 4105 bis 4109.)

In der von den Eingeborenen Malakkas als Beimischung zum Pfeilgift gebrauchten Rinde findet sich ausser Glucose ein zur Cholesteringruppe gehöriger kristallisierbarer Stoff, welcher sich mit dem Lupeol von Schulze und Sikiernik und ferner mit einem bei 210° schmelzenden Alkohol identisch erwiesen hat, der nach van Romburgh als Zimtsäureester in einigen Guttaperchasorten vorkommt.

Weiteres s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1655.

420. **Schlagdenhaufen** et **Reeb.** Sur les combinaisons organiques des métaux dans les plants. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 23, p. 980—983.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 437.

421. **Chemineau, B. C.** Recherches microchimiques sur quelques glucosides. (Trav. Labor. Mat. Médic. Ecola Sup. Pharm. Paris, t. II [1905], 106 pp., 4 pl.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 571.

422. **Meulen, H. ter.** Recherches expérimentales sur la nature des sucres de quelques glucosides. (Rec. Trav. chim. Pays-Bas et Belgique, XXIV [1905], 5/6, p. 444—483.)

423. **Krause, M.** Vergleichende Untersuchungen über Pfeilgift-Glykoside und andere Glykoside der Digitalisgruppe mit Hilfe des Brechungsexponenten und der Dispersion. (Zeitschr. Exper. Pathol. und Therapie, Bd. I, 1905.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 324.

424. **Mannich, C.** Das ätherische Öl einer Andropogonart aus Kamerun. Untersucht im pharmaceutischen Institut der Universität Berlin. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 272.)

Das in Viktoria (Kamerun) aus einer im dortigen botanischen Garten kultivierten Grasart destillierte Öl enthielt ca. 70% Citral; Citronellal kann nur in geringen Mengen vorhanden sein. Die Gegenwart von Geraniol und Methylheptenon wurde wahrscheinlich gemacht. Es liegt demnach ein Lemongrasöl der Stammpflanze *Andropogon citratus* vor.

425. **Müller, K.** Beitrag zur Kenntnis der ätherischen Öle bei Lebermoosen. (Hoppe-Seylers Zeitschr. Physiol. Chem., Bd. XLV [1905], H. 3—4, p. 299—319.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 387.

426. **Schindelmeiser, J.** Das ätherische Öl der sibirischen Fichte. (Apoth.-Ztg., 19 [1904], p. 815—816.)

427. **Charabot, E.** et **Laloue, G.** Formation et distribution de l'huile essentielle dans une plante annuelle. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 22, p. 928—929.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 516.

428. **Lewkowitsch, J.** Chemische Technologie und Analyse der Öle, Fette und Wachse. In 2 Bänden, Bd. I, II. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1905, XV und 458 pp., X und 768 pp., mit 1 Taf., Mk. 32,- .

429. **Fahrion, W.** Die Fettanalyse und die Fettchemie im Jahre 1903. (Zeitschr. angew. Chem., XVII [1904], p. 810—815, 866—874, 917—926.)

Verf. gibt einen kritischen Bericht über die Fortschritte des Jahres 1903.

430. **Rochussen, F.** Fortschritte auf dem Gebiete der Terpene und ätherischen Öle, I. und II. (Zeitschr. angew. Chem., XVII [1904], p. 140—146, 164—169.)

Berichte über die Fortschritte der Jahre 1902 und 1903.

431. **Charabot, E. et Laloue, G.** Répartitions successives de l'estragol et des composés terpéniques dans les divers organes des plantes annuelles. (Bull. Soc. Chim. Paris, t. XXXIII—XXXIV [1905], No. 29, p. 585—599.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 271.

432. **Sundwik, Ernst Edw.** Einige Beobachtungen über das durch trockene Destillation erhaltene Terpentinöl. (Pharm. Centralhalle, XLV [1904], p. 859—860.)

In Finnland wird seit einiger Zeit Terpentinöl durch trockene Destillation des Holzes als Nebenprodukt gewonnen. Dieses Öl ist nach der Reinigung eine farblose, stark lichtbrechende, teerartig riechende Flüssigkeit, die in vielen Fällen zu medizinischer Verwendung ungeeignet sein dürfte.

433. **Fahrion, W.** Zur Kenntnis des Kolophoniums. (Zeitschr. angew. Chem., XVII [1904], p. 239—241.)

Amerikanisches Kolophonium enthält als Hauptbestandteil eine in Petroläther lösliche Substanz von der Formel $C_{20}H_{30}O_2$, die vielleicht ihrerseits aus verschiedenen Isomeren besteht. Diese Substanz ist sehr zur Autoxydation geeignet und liefert dabei in Petroläther lösliche Produkte. Die oxydierten Harzsäuren lassen sich in alkoholischer Lösung durch nascierenden Wasserstoff wieder in in Petroläther lösliche Säuren zurückverwandeln.

434. **Kniep, H.** Über die Bedeutung des Milchsaftes der Pflanzen. (Inaug.-Diss. Jena 1904, 8°, 81 pp.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 118.

435. **Jong, A. W. K. de.** Der Milchsaft von *Castilloa elastica*. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 4398—4399.)

Es sind Eiweisskörper, die die Coagulation der Kautschuckmilch durch Erhitzen, Aceton oder Alkohol (im Überschuss zugesetzt) hemmen. Eine Untersuchung des Milchsaftes der *Castilloa elastica* auf seine anderen Bestandteile ergab ausser den Eiweisskörpern noch Gerbsäure, eine Säure $(C_{17}H_{30}O_{10})x$, Kaliumchlorid, Zucker und eine Verbindung, die sich in neutraler Lösung grün färbt.

436. **Ross und Hinsberg, O.** Eine therapeutisch wirksame Substanz aus der Hefe, Cerolin, Fettsubstanz der Hefe. (Münch. Med. Woch., I [1903], p. 1196—1198, 1263—1266.)

437. **Weirich, J. und Ortlieb, G.** Über den quantitativen Nachweis einer organischen Phosphorverbindung in Traubenkernen und Naturweinen. (Arch. Pharm., 242 [1904], p. 138—143.)

Nach Verff. geht beim Gären kernreicher Trauben Lecithin aus den Kernen in den Wein über. Sie schreiben diesem Lecithin die besondere Wirkung der Krankenweine zu. Bei Beurteilung von Krankenweinen sollte demnach vor allem der Phosphorsäuregehalt geprüft und die Anwesenheit von organisch gebundenem Phosphor festgestellt werden. (Weiteres s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 940.)

438. **Hotter, Ed.** Der Einfluss der amerikanischen Unterlagen auf die Qualität des Weines. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich 1905, 7 pp.)

Die von wurzelechten Reben stammenden Weine sind reicher an Phosphorsäure als die von veredelten Reben erhaltenen Weine. Man kann annehmen, dass die Trauben der nicht veredelten Sorten mehr Phosphorsäure enthalten als die auf amerikanischer Unterlage wachsenden Trauben, somit ein Einfluss der amerikanischen Unterlage auf die chemische Zusammensetzung des Traubensaftes in dieser Richtung sich geltend macht.

439. **Otto, R.** und **Tolmacz, B.** Untersuchungen „alkoholfreier Getränke". (Zeitschr. Unters. d. Nahrungs- u. Genussmittel, IX [1905], p. 267—278.)

440. **Otto, R.** und **Kohn, S.** Untersuchungen „alkoholfreier Getränke", II. (Zeitschr. Unters. d. Nahrungs- und Genussmittel, X [1905], p. 240—242.)

441. **Otto, R.** und **Kohn, S.** Untersuchungen „alkoholfreier Getränke", III. (Zeitschr. Unters. d. Nahrungs- und Genussmittel, XI [1906], p. 134—136.)

Referate s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 1052, Bd. II, p. 1126, 1906, Bd. I, p. 1040.

442. **Pictet, A.** Über die Entstehung der Alkaloide in den Pflanzen. Übersetzt von E. Rupp. (Pharm. Zeitg., L [1905], 86, p. 908 bis 909.)

443. **Reichard, C.** Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. Chinin und Chinchonin. (Pharm. Zeitg., Jahrg. L [1905], No. 30, p. 314—315.)

444. **Reichard, C.** Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. (Pharm. Centralhalle, Jahrg. XLVI [1905], No. 33, p. 644—649.)

445. **Kippenberger, C.** und **Jakubowski, L. v.** Vergleichende Untersuchungen über die Methoden zur Isolierung der Alkaloide in gerichtlich-chemischen Fällen. (Ztsch. analyt. Chem., XLII [1903], p. 696—707.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 547.

446. **Jacquemin, A.** Sur la localisation des alcaloïdes chez les Légumineuses. (Ann. Soc. Roy. Sc. méd. et nat. Bruxelles, XIV [1905], 3/4, p. 41—84, 2 pl.)

447. **Charon, E.** Les alcaloïdes du Tabak. (Rev. Sc., Sér. 5, III [1905], 18, p. 545—551.)

448. **Decker, H.** Über Papaverinumbasen. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 3805—3815.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1574.

449/450. **Pavesi, V.** Intorno ad un alcaloide del *Papaver dubium*. (Rendic. R. Ist. Lombard. Sci. e Lett., Ser. II, vol. XXXVIII [1905], p. 117 bis 121.)

451. **Lotsy, J. P.** Über die Auffindung eines neuen Alkaloids in Strychnos-Arten auf mikrochemischem Wege. (Rec. Trav. Bot. Néerland, vol. II [1905], Livr. 1—2, p. 1—16.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 573.

452. **Slade, H. B.** Some alkaloids of the death camas. (American Journ. Pharm., LXXVII [1905], p. 262—264). (Referring to *Zygadenus venenosus* Trelease.)

453. **Feldhaus, J.** Quantitative Untersuchung über die Verteilung des Alkaloids in den Samen von *Datura Stramonium* L. (Arch. Pharm., Bd. 243 [1905], H. 5, p. 328—348.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 595.

454. **Puckner, W. A.** A review of literature of the estimation of alkaloides for the year 1904. (Pharm. Review, vol. 23 [1905], No. 6, p. 175—181.)

455. **Haars, O.** Die Alkaloide der oberirdischen Teile von *Corydalis cava* und *C. solida*. (Arch. Pharm., Bd. 243 [1905], H. 2, p. 154—160.)

456. **Bertrand, G.** Sur les cafés sans caféine. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. 141 [1905], No. 3, p. 209—211.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 341.

457. **Katz, J.** Der Coffeïngehalt des als Getränk benutzten Kaffeeaufgusses. (Arch. Pharm., CCXLII [1904], p. 42—48.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 829.

458. **Gadamer, J.** Über Corydalisalkaloide. 2. Mitt. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 630—634.)

Verf. bespricht im Zusammenhang die hierher gehörenden von ihm in Gemeinschaft mit Ziegenbein und Bruns (Arch. Pharm., CCXXXIX, p. 39 und CCXL, p. 19 und 81) ausgeführten Arbeiten.

459. **Honda, J.** Über das Skimmianin, ein Alkaloid der *Skimmia japonica* Thunb. (Arch. exper. Path., Leipzig LII [1904], p. 83—94.)

Skimmia japonica Thunb., eine Rutacee, enthält in allen Teilen, am reichlichsten aber in den Blättern ein Gift, welches der Verf. isolierte, indem er die lufttrockenen, zerschnittenen Blätter mit 96 prozentigem Alkohol mehrmals bei Zimmertemperatur extrahierte. Das wirksame Prinzip von der Zusammensetzung $C_{32}H_{29}N_3O_9$ lässt sich in schönen gelblichen, vierseitigen Säulen vom Schmelzpunkt 175.5° erhalten. Die Base schmeckt kaum, dagegen sind die Salze stark bitter. Ausführlicheres s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II p. 1511.

460. **Madsen, Th. et Noguchi, H.** Toxines et Antitoxines. Saponine-Cholestérine. (Overs. Kong. Danske Vidensk. Selsk., Forh. 1904 No. 6, p. 457—464.)

461. **Focke, C.** Näheres über die Wertbestimmung der Digitalisblätter und über das Verhältnis des Giftwertes zum Digitoxingehalt. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 669—689.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 320.

462. **Schulze, E. und Winterstein, E.** Über das Vorkommen von Rizinin in jungen Rizinuspflanzen. (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem., XLIII [1904], H. 3/4, p. 211—221.)

Das früher (Ber. D. Chem., Ges., XXX, p. 2197) beschriebenen Ricidin hat sich mit dem Ricinin von Maquenne und Philippe als identisch erwiesen. Die früher angenommene Formel $C_{12}H_{13}N_3O_3$ ist demnach in $C_8H_8N_2O_2$ umzuwandeln. Im ungekeimten Ricinussamen ist nur ca. 0.1%, in jungen grünen Pflanzen 0,7—1,0% und in etiolierten Keimpflanzen in den lufttrockenen Kotyledonen bis 3.3% Ricinin enthalten. Die Bildung von Ricinin scheint mit dem Eiweissumsatz zusammenzuhängen, denn sie nimmt mit der Entwickelung der Pflanze erheblich zu.

463. **Lippmann, Edmund O. v.** Über ein Vorkommen von Vanillin. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 4521—4522.)

In der Nähe einer aus rohen Brettern zusammengefügten Wand des Kissinger Gradierwerkes bemerkte Verf. einen intensiven Vanillingeruch. Ein grösseres Stück der Bretteroberfläche wurde darauf mit einem Glasscherben abgekratzt. Die holzschliffähnliche Masse, mit Äther ausgezogen, ergab einige ölige, stark duftende Tropfen, die nach mehrjährigem Stehen erstarrten und aus denen eine kleine Menge Vanillin isoliert werden konnte.

464. **Göller, Fr.** Heliotropinhaltige Vanille. (Pharm. Centralhalle, XLV [1904], p. 192.)

465. **Cazzani, E.** Osservazioni critiche sopra alcune ricerche microchimiche d'ell' esculina esegnite dal dott. A. Goris. (Atti Ist. bot. Pavia, vol. X, [1904], 4 pp.)

466. **Guignard, L.** Sur l'existence dans le Sureau noir, d'un composé fournissant de l'acide cyanhydrique. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. 141 [1905], No. 1, p. 16—20.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 244.

467. **Guignard, L. et Houdas, J.** Sur la nature du glucoside cyanhydrique du Sureau noir. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. 141 [1905], No 4, p. 236—238.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 281.

468. **Itallie, L. van.** *Thalictrum aquilegifolium*, een cyaanwaterstoffleverende plant. (Kkl. Ak. W. Amsterdam. Versl. gew. Verg. wis-en natk. Afd. 30. Sept. 1905, p. 285—286.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 571.

469. **Itallie, L. van.** Sur l'existence dans le *Thalictrum aquilegifolium* d'un composé fournissant de l'acide cyanhydrique. (Journ. Pharm. et Chim., Sér. 6, XXII [1905], 8, p. 337—338.)

470. **Henry, T. A.** and **Auld, S. J.** On the probable existence of emulsin in yeast. (Proc. R. Soc. London, LXXVI [1905], Ser. B., 513, p. 568—580.)

471. **Kebler, L. F.** and **Seidell, A.** Analysis of the Mexican plant *Tecoma mollis* H. B. K. (Cir. No. 24, Bur. Chem. U. S., Dept., Agric. 1905.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 159.

472. **Jaquet, A.** Die wirksamen Bestandteile des *Extractum Filicis maris* und ihre therapeutische Verwendung. (Therap. Monatshefte, XVIII [1904], p. 391—398.)

473. **Frerichs, G.** und **Hollmann, M.** Über die Zusammensetzung unreifer Erbsen und konservierter Erbsen. (Arch. Pharm., CCXLIII [1905], 9, p. 675—683.)

474. **Hébert, A.** et **Truffant, G.** Etude chimique sur la culture des Chrysanthèmes. II. (Bull. Soc. Chim. Paris., Sér. 3, t. XXXIII—XXXIV [1905], No. 11, p. 661—664.)

475. **Leclerc du Sablon.** Recherches physiologiques sur le fruit des Cucurbitacées. (Rev. Gén. Bot., T. 17 [1905], No. 196, p. 145—164.)

476. **Leclerc du Sablon.** Sur les changements de composition du fruit des Curcurbitacées. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], No. 5, p. 320—321.)

477. **Kellicott, W. E.** The daily periodicity of cell-division and of elongation in the root of Allium. (Bull. Torrey Bot. Club, XXXI [1904], p. 529—580, fig. 1—8.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 164.

478. **Schlechter, R.** Über die neue Guttapercha von Neuguinea. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 467—471.)

479. **Schlechter, R.** Neue Kautschukbäume aus Neucaledonien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 526—530.)

480. **Warburg, O.** Guttapercha aus Portugiesisch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 325—327.)

481. **Warburg, O.** Der Kautschuk liefernde Feigenbaum aus Neucaledonien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 851—854.)

482. **Molliard, M.** Sur la production expérimentale de Radis à réserves amylacées. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 21, p. 885 bis 887.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 516.

483. **Moller, Ad. F.** „Almeidina" und Wurzelkautschuk. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 201—203.)

484. **Lohmann, C. E. J.** Über die Giftigkeit der deutschen Schachtelhalmarten, insbesondere des Duwocks *(Equisetum palustre)*. Berlin 1905, 8°, mit 2 Taf.

485. **Reineck, C.** Beitrag zur Kenntnis des Schachtelhalmgiftes. (Monatshefte Tierheilk., Stuttgart, XIV [1903], p. 540—544.)

486. **Horwitz, Arthur.** Über Muskatnuss. (Alkohol, Berlin, XIII [1905], p. 361—362.)

487. **Göller, Fr.** Über Façon-Calisayarinde. (Pharm. Centralhalle, XLV [1904], p. 15—16.)

488. **Bigelow, W. D.** and **Gore, H. C.** Studies of peaches. (U. S. Department of agriculture. Bureau of chemistry. Bulletin No. 97, 1905, Washington. 32 pp.)

Die Arbeit enthält:

I. Rückblick auf die bisherigen Untersuchungen von Pfirsichen. Tabelle I.

II. Änderung in der chemischen Zusammensetzung der Pfirsiche während der verschiedenen Reifeperioden. Untersucht wurden

1. die Früchte Ende Juni:
2. die Früchte, wenn die Steine hart werden, d. h. mit dem Messer kaum noch zerschnitten werden können;
3. die Früchte, wenn sie zum Versand reif sind. Das Fruchtfleisch ist noch fest;
4. die Früchte bei vollständiger Reife.

Beschreibung der verschiedenen Arten von Pfirsiche und der Witterungsverhältnisse während der Untersuchung. 1 und 2 wurden auf Stärke untersucht: nur ganz geringe Spuren wurden gefunden.

Tabelle II. a) Zusammensetzung der Pfirsiche während der verschiedenen Reifezeiten (in Prozenten).

b) Zusammensetzung des Fleisches der Pfirsiche während der verschiedenen Reifezeiten (in Prozenten).

„ III. Zusammensetzung der Pfirsiche in Prozenten bei der Versandreife und bei der vollen Reife.

„ IV. Analysen vom Fleische der Pfirsiche, berechnet auf Trockensubstanz.

„ V. Zusammensetzung der Pfirsiche in Prozenten bei der Versandreife und bei der vollen Reife, berechnet auf Trockensubstanz.

Tabelle VI. Zusammensetzung der Pfirsiche während der verschiedenen Reifezeiten (in Gramm pro Pfirsich).

„ VII. Zusammensetzung der Pfirsiche bei der Versandreife (in Gramm pro Pfirsich).

III. Wirkung der Lagerung in der Zusammensetzung der Pfirsiche.

Gelagert wurden die Pfirsiche bei Versandreife

1. bei Temperaturen von 25—30° C;
2. bei Temperaturen von 0° C;
3. bei Temperaturen von 12—15° C.

Tabelle VIII. Zusammensetzung des Fleisches der Pfirsiche vor und nach der Lagerung bei 25—30° C (Gramm pro Pfirsich).

„ IX. Zusammensetzung des Fleisches der Pfirsiche vor und nach der Lagerung bei 0° C.

„ X. Zusammensetzung des Fleisches der Pfirsiche vor und nach der Lagerung bei 12—15° C.

„ XI. Vergleichung der täglichen durchschnittlichen Veränderung der Pfirsiche bei Lagerung unter verschiedenen Verhältnissen. (Prozentual berechnet auf Trockensubstanz.)

„ XII. Zusammensetzung der Pfirsiche Ende Juni vor und nach einer 7tägigen kühlen Lagerung. (Prozentual.)

„ XIII. Zusammensetzung der Pfirsiche, wenn der Stein hart wird vor und nach einer 8tägigen kühlen Lagerung. (Prozentuale Zusammensetzung der ganzen Früchte und des Fleisches.)

„ XIV. Zusammensetzung der Pfirsiche, wenn der Stein hart wird, vor und nach einer 8tägigen kühlen Lagerung. (In Grammen per Pfirsiche. Zusammensetzung der ganzen Frucht. Zusammensetzung des Fleisches.)

489. **Fischer, Hugo.** Die chemischen Bestandteile der Schizomyceten und der Eumyceten. (In: Handbuch der techn. Mykologie, hrg. v. Lafar, Bd. I, Jena 1904, p. 222—302.)

490. **Kaériyama, N.** Sur les gaz de la tige du Bambou, *Phyllostachys quilioi* Riv. (Bot. Mag. Tokyo, vol XIX [1905], No. 221, p. 61—62, en français et p. 119—138, en japon.)

491. **Brown, H. T.** and **Escombe, F.** On the variations in the amount of carbon dioxide in the air of Kew during the year 1898 bis 1901. (Proc. Roy. Soc. London, vol. 76 [1905], Sér. B., p. 118—121.)

492. **Brown, H. T.** and **Escombe, F.** On a New Method for the Determination of Atmospheric Carbon Dioxide, has ed on the Rate of its Absorption by a Free Surface of a Solution of Caustic. Alkali. (Proc. Roy. Soc. London, vol. 76 [1905], Ser. B., p. 112—117.)

493. **Bucherer, H.** Das Verhalten schwefligsaurer Salze gegen Holz und Gerbstoffe. (Ztschr. angew. Chem., XVII [1904], p. 1068—1073.) Referat s. Bot. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 863.

494. **Macallum, A. B.** On the distribution of potassium in animal and vegetable cells. (Journ. of Physiol., XXXII [1905], p. 95 bis 129, with 2 pl.)

495. **Macallum, A. B.** On the Nature of the Silver Reaction in Animal and Vegetable Tissues. (Proc. Roy. Soc. B., vol. 76, p. 217—229.)

496. **Schulze, C.** und **Castoro, N.** Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung und des Stoffwechsels der Keimpflanzen. 2. Mitt. (Hoppe-Seylers Zeitschr. physiol. Chem., 43 [1904], p. 170—198.)

497. **Müller, Curt.** Untersuchungen über den Futterwert des gemeinen Heidekrautes (*Calluna vulgaris*). (Ber. landw. Instit., Halle, XVII [1904], p. 1—55.)

498. **Werner, A.** und **Pfeiffer, P.** Organische Chemie. (Chem. Zeitschr., Leipzig, III [1904], p. 585—587, 607—609, 629—634, 653—654, 677 bis 682, 705—708, 729—732.)

Bericht über Fortschritte bis Mai 1904 auf dem Gebiete der Terpene, der Alkaloide, Kohlehydrate, der Stereochemie und auf theoretischem Gebiete.

499. **Petit, L.** De la répartition des sphérulins dans les familles végétales. (Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen, Sér. 4, XL, 2, 1904 [1904], p. 160—162.)

IX. Farb- und Riechstoffe.

500. **Katic, Danilo L. J.** Beitrag zur Kenntnis der Bildung des roten Farbstoffes (Anthocyan) in vegetativen Organen der Phanerogamen. Inaug.-Diss., Halle-Wittenberg 1905, 83 pp.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen des Verf. sind folgende: Rohrzucker, Traubenzucker und Lävulose können unter sonst geeigneten Bedingungen bei der überwiegenden Zahl der Versuchspflanzen (*Hydrilla, Elodea, Hydrocharis, Sagittaria*, rote *Allium*-Varietät, *Hyacinthus, Canna, Veronica, Rosa, Saxifraga, Pittosporum* und *Bellis*) in den benutzten vegetativen Teilen die rote Farbe hervorrufen; weniger wirksam sind Raffinose, Inulin, Milchzucker, Maltose und Mannit (Versuche mit *Hydrilla*). In Glycerin, Knopscher Nährlösung und Wasser bildet sich bei *Hydrilla* die rote Farbe nur bei stärkerem Lichte.

Befördernd wirken alkalische Lösungen und besonders Kalium- und Magnesiumsalze und Tannin bei *Hydrilla*, Calciumsalze bei *Elodea*. Hemmend wirken bei *Hydrilla* saure Lösungen und alle Verbindungen, die mit Gerbstoffen Niederschläge bilden, z. B. Coffein, Kaliumbichromat, Ammoniumcarbonat und Eisensalze.

Kohlensäurereiche Luft beschleunigt bei *Hydrilla* die Bildung der Farbe nur dann, wenn wenig wirksame Nährlösungen benutzt werden. *Hydrilla, Hydrocharis*, rote *Allium*-Varietät und *Phalaris* können auch im Dunkeln Farbe bilden. *Hydrilla* färbt sich im Dunkeln stark nur in Rohrzucker, Traubenzucker und Lävulose, sehr schwach in Maltoselösungen; in den übrigen Lösungen bilden sich im Dunkeln weder Farbe, noch nennenswerte Stärkemengen. Stärkeres Licht wirkt bis zu einer gewissen Grenze fördernd auf die Bildung der Farbe.

Ausgenommen *Rosa* und *Saxifraga*, bei denen sich die Farbe ein bischen früher bei niederen Temperaturen (1—10° C) ausbildet, tritt sie bei anderen Versuchspflanzen immer besser bei höheren (von 16° C) an Temperaturen ein. *Hydrilla, Sagittaria* und *Hydrocharis* bilden keine Farbe bei 1—14° C, obgleich sich Stärke bildet. Bei *Hydrilla* und *Phalaris* bildet sich die Farbe im Lichte und im Dunkeln bei 30—38° C ebenso intensiv, wie bei 16—30° C.

Alaun und Tonerdesulfat rufen nur in farblosen Niederblättern von roter *Allium*-Varietät die Bildung der blauen Farbe hervor. In lebendigen,

rotgefärbten Zellen bei *Hyacinthus* entstehen unter dem längeren Einflusse dieser zwei Salze blaue Niederschläge.

Auch in kernlosen Protoplasmateilen bei *Hydrilla*, die durch Plasmolyse mit 25% Rohrzuckerlösung entstanden sind, kann sich in derselben Lösung die Farbe ausbilden.

Für die Bildung der Farbe ist vorgebildeter Gerbstoff nicht unerlässlich: *Hydrilla*, *Elodea*, *Phalaris*, *Hyacinthus*, *Allium*, *Sagittaria* und *Bellis* sind vor der Farbbildung gerbstofffrei.

Rosa und *Saxifraga* zeigen in ungefärbtem und gefärbtem Zustande keine Oxydasereaktion.

Wasserstoffsuperoxyd ruft bei keiner Versuchspflanze eine Färbung hervor.

In allen Fällen, ausgenommen *Phalaris*, gibt der gefärbte Zellsaft mit den üblichen mikrochemischen Reagentien Gerbstoffreaktion. Bei Erhitzung im Wasser auf 50—65° C verlieren *Hydrilla*, *Hydrocharis* und *Rosa* ihre Farbe; bei den zwei ersteren bleibt dabei das Wasser ungefärbt; bei *Hydrilla* kann in den so entfärbten Blättern leicht ein reduzierbarer Zucker nachgewiesen werden.

Die Farbe kann sich in Versuchen nicht nur in den Zellen der anderen Gewebe, sondern auch in Epidermiszellen bilden (*Allium*, *Rosa*, *Veronica*, *Bellis*, *Canna* und *Phalaris*).

Die entfärbten Blätter von *Veronica* können sogleich wieder Farbe bilden.

In betreff der Farbe können zwei Varietäten bei *Allium Cepa* unterschieden werden: eine rote, bei der die farblosen Niederblätter die Farbe sehr leicht bilden können, und eine weisse, bei der es nicht gelungen ist, die Farbe hervorzurufen.

Bei *Hydrilla* steht die Bildung der Farbe im Zusammenhange mit der Eiweisssynthese.

Bei *Hydrilla* und *Hydrocharis* können die gebildeten Niederschläge des Methylenblaus durch Bildung der roten Farbe beseitigt werden, ohne dass Methylenblau dabei exosmiert.

Bei *Hydrilla* wirken Salpeter und Monokaliumphosphat entfärbend auf die gebildeten Methylenblauniederschläge, indem sie die Bildung der roten Farbe stark fördern.

Die Chloroplasten von *Hydrilla*, *Elodea*, *Sagittaria* werden bei längerem Stehen in allen Lösungen, ausgenommen Ferment- und manche Eiweisslösungen, stark reduziert und verfärben sich.

Bei *Hydrilla* können die Chloroplasten manchmal nach Loslösung der Stärkekörner ziemlich lange, wenigstens 24 Stunden, in der Form einer Kappe oder Kalotte in lebendigen Zellen bleiben.

Bei *Hydrilla* nehmen bei wachsender Farbintensität die Calciumoxalatkristalle nach Zahl und Grösse zu.

Die beste Stärkebildung bei *Hydrilla* tritt in 20—30%iger kohlensäurereichen Luft ein, wenn als Nährstofflösungen Wasser und Knopsche Nährlösung benutzt werden.

Unregelmässige Membranverdickungen sind eine allgemeine Erscheinung bei längerem Stehen besonders in zuckerartigen Lösungen bei *Hydrilla*; bei *Elodea* entstehen solche Verdickungen der Regel nach nur in schwach konzentrierten Zuckerlösungen, in den stärkeren (von 2% an) bilden sich sehr starke gleichmässige Verdickungen, zuweilen mit den unregelmässigen zugleich. Bei *Elodea* kommt in ihnen eine Substanz vor, die sehr starke Anziehungskraft

für die im Zellsafte gebildete Farbe besitzt. Daher kommt es, dass in lebendigen Zellen nach der Bildung der Verdickungen die Farbe aus dem Zellsafte verschwindet und die Verdickungen mehr oder minder rot werden.

501. **Tischler, G.** Über die Beziehungen der Anthocyanbildung zur Winterhärte der Pflanzen. (Bot. Centrbl., Beihefte, 18 [1905], Abt. I, p. 452—471.)

502. **Griffiths, A. B.** On Geranium Chlorophyll. (Chem. News, 1905, 17. Febr.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 436.

503. **Marchlewski, L.** Identycznosé, filoerytryny, bilipurpuryny, i cholehematyny. (The identity of phylloerythrine, bilipurpurin and cholehaematin.) (Bull. Intern. Acad. d. Sci. d. Cracovie, 1904, No. 10, p. 505—508.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 600.

504. **Spiess, K. von.** Über die Farbstoffe des Aleuron. (Österr. Bot. Zeitschr., Jahrg. LIV [1904], No. 12, p. 440—446.)

Die Grünfärbung der Cotyledonen von *Pistacia vera*, der *Acer*-Arten und von *Evonymus* beruht nicht, wie man bisher annahm, auf eine Färbung des Aleuronkornes selbst durch das Chlorophyllpigment, sondern wird vielmehr hervorgerufen durch mehr oder minder degenerierte Chlorophyllkörner, die neben den Aleuronkörnern angetroffen werden. Dass dieser Farbstoff in der Tat Chlorophyll ist, wird durch das spectroskopische Verhalten des alkoholischen Auszuges bewiesen.

Das als gelb gefärbt angenommene Aleuron entsteht aus dem sogenannten grün gefärbten in der Weise, dass das ausserhalb der Aleuronkörner an Chloroplasten gebundene Chlorophyll zerstört wird und als nachweisbarer Rest Carotin (Xantophyll) auftritt; auf diese Weise erklären sich die so häufigen Übergänge von der Gelb- zur Grünfärbung.

Die bei bestimmten Varietäten des Mays auftretende Blaufärbung der Kleberschicht beruht auf eine tatsächliche Färbung der Aleuronkörner selbst durch Anthocyan. (Nach Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII.)

505. **Hill, E. G.** The Colouring Principle of the flowers of *Nyctanthes arbortristis*. (Jour. a. Proc. Asiat. Soc. Bengal., n. s. I, 1905, pp. 102—105.)

Die orangefarbenen Blüten dieses in den subhimalayischen Distrikten häufigen Strauches werden ausgekocht und die Lösung wird durchgeseiht. Sie ist schön satt goldgelb und dient zum Färben von Baumwollwaren.

Verf. untersuchte nun den Extrakt chemisch, um das färbende Element nachzuweisen. Er beschreibt eingehend sein Verfahren. Sein Ergebnis war, dass er rote Kristalle erhielt, als deren chemische Formel er (vorläufig) $C_{19}H_{25}O_5$ angibt. Ihr Schmelzpunkt lag bei 225—230°. Sie sind unlöslich in Wasser, sehr wenig löslich in Äther, Benzin, Alkohol, Ligroin, mässig löslich in Toluin und leicht löslich in Pyridin. Mit starker Schwefelsäure geben sie einen intensiv blauen Niederschlag, der schnell gelb wird durch sichtliche Absorption atmosphärischer Feuchtigkeit. C. K. Schneider.

506. **Loew, O.** Zur Theorie der blütenbildenden Stoffe. (Flora, Bd. 94 [1905], H. 1, p. 124—128.)

507. **Reissert, Arnold.** Über die Fortschritte in der künstlichen Darstellung des Indigo seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts. (Zeitschr. angew. Chem., XVII [1904], p. 482—491.)

508. **Leake, H. M.** The localization of the Indigo-producing Substance in Indigo-yielding plants. (Ann. of Bot., vol. XIX [1905], No. 74, p. 297—310, with pl. XIII.)

509. **Beijerinck, D.** Onderzoek naar het Indigogehalte van *Indigofera arrecta* Höchst. (Cultura, Jahrg. 17 [1905], No. 200, p. 180—187 en: Indische Mercuur van 25 April 1905, werdt vervolgd.)

510. **Beijerinck, D.** Onderzoek naar het Indigogehalte van *Indigofera arrecta* Höchst. (Vervolg.) (Cultura, Jahrg. 17 [1905], No. 201, p. 253—262.)

511. **Werner, A. und Pfeiffer, P.** Konstitution und Synthese natürlicher Farbstoffe. (Chem. Zeitsch., Leipzig, III [1904], p. 323—327, 355—359, 388—392, 420—424.)

Eine zusammenfassende Darstellung des heutigen Standes unserer Kenntnisse bezüglich Konstitution nnd Synthese natürlicher Farbstoffe.

512. **Schwalbe, Carl.** Farbstoffe. Fortschritte im zweiten bis vierten Vierteljahr 1903. (Chem. Zeitschr., Leipzig, III [1903/04], p. 72—75, 237—240, 265—268, 428—431, 450—454.)

513. **Cochenhausen, v.** Die in der Färberei noch verwendeten natürlichen Farbstoffe und ihre Wertbestimmung. (Zeitschr. angew. Chem., XVII [1904], p. 874—886.)

Es werden besprochen: Das Prinzip und die Anwendung der natürlichen Farbstoffe, die Gründe, weshalb sie noch verwendet werden, die Waren, zu deren Färbung sie dienen, und die einfachsten Methoden zu ihrer Wertbestimmung.

514. **Charabot, Eug. et Hébert, Alex.** Consommation des matières odorantes chez la plante étiolée. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], 7, p. 455—457.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 246.

515. **Charabot, E. et Hébert, A.** Consommation des matières odorantes chez la plante étiolée. (Bull. Soc. Chim. Paris, XXXIII—XXXIV [1905], No. 9, p. 580—585.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 435.

516. **Charabot, E. et Hébert, A.** Consommation de produits odorants pendant l'accomplissement des fonctions de la fleur. (Bull. Soc. chim. Paris, XXXIII—XXXIV [1905], No. 20—21, p. 1121—1128.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 146.

517. **Granier, L.** L'odeur et la couleur de certaines fleurs. (Rev. Horticole, 612 [1905], p. 101—102.)

518. **Keeble, F. and Gamble, F. W.** The colour-physiology of higher *Crustacea*. Pt. III. (Phil. Trans. Roy. Soc. London, Ser. B, CXCVIII [1905], p. 1—16, 2 pl.)

519. **Dandeno, J. B.** Color Stimuli and Plant Functions. (7. Ann. Report Mich. Ac. Sc., 1905, p. 43—47.) (Statement of the effect of various light rays on physiological processes of plants. Suggests that intelligent regulation of these stimuli might be of practical importance. — H. M. Richards, New York.)

X. Fortpflanzung.

520. **Engler, A.** Einfluss der Provenienz des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Holzgewächse (Mitt. 1). (Mitt. Schweiz. Centralanst. Forstl. Versuchsw., Bd. VIII, H. 2, mit 13 Taf.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 462.

521. **Jost, L.** Zur Physiologie des Pollens. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], 10, p. 504—515.)

522. **Fischer, M. H.** und **Wolfgang, O.** Zur physikalisch-chemischen Theorie der Befruchtung. (Pflügers Arch. Ges. Physiol., Bd. CVI [1905], p. 229—266.)

523. **Petrunkewitsch, A.** Natural and artifical parthenogenesis. (American Natur., vol. XXXIX [1905], p. 65—76.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 19.

524. **Solacolu, Th.** Sur les fruits perthénocarpiques. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 22, p. 897—898.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 226.

525. **Nemec, B.** Studien über Regeneration. Berlin, Borntraeger, 1905, 8°, mit 180 Abb.

526. **Burns.** Regeneration and its relation to traumatropism. (Beih. Bot. Centrbl., XVIII [1904], Abt. I, p. 159—164, 4 Textabb.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 22.

527. **Clark, A. W.** Regeneration of the epicotyl in seedlings of *Vicia faba* and *Pisum satirum*. (Rep. Michigan Ac. Sc., VI [1904], p. 80.)

528. **Ledoux, P.** Sur la régéneration de la radicule lésée. (C. R. Sci. Paris 24 juillet 1905.)

529. **Kellermann, K. F.** and **Robinson, T. R.** Inoculation of Legumes. (Bull. Dep. Agric. Washington, 1905, 7 pp.)

530. **Hedden, Mary E.** Conditions influencing generation of the hypocotyl in *Linum usitatissimum*. (Report Michigan Ac. Sc., VI [1904], p. 79.)

531. **Bernatsky, J.** Adatok a *Ruscus*-génusz vegetativ szerveinek ismeretéhez. (Zur Kenntnis der Vegetationsorgane der Gattung *Ruscus*.) (Ann. hist.-nat. Museum nation. hungarici, I [1904], p. 482—502, magyarisch und deutsch.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 487.

XI. Verschiedenes.

532. **Czapek, Fr.** Biochemie der Pflanzen. Verlag G. Fischer, Jena 1905, Bd. I, XV u. 584 pp.; Bd. II, XII u. 1026 pp.

Das hervorragende und wohl in jeder Beziehung mustergültige Werk behandelt im 1. Bande nach der geschichtlichen Einleitung im allgemeinen Teil das Substrat der chemischen Vorgänge im lebenden Organismus: das Protoplasma und seine Stoffe. Allgemeine Betrachtungen über Kolloide. Protoplasmastrukturen und ihre biochemische Bedeutung. Sodann die chemischen Reaktionen im lebenden Pflanzenorganismus: Über die Reaktionsbedingungen. Ionenreaktionen in der lebenden Zelle. Reaktionsgeschwindigkeit. Katalyse, Allgemeine Chemie der Enzyme. Cytotoxine und andere Stoffe. — Im speziellen Teil werden besprochen: Das Reservefett der Samen, die Resorption der Fette bei der Samenkeimung, die Fettbildung bei reifenden Samen und Früchten, Reservefett in Achsenorganen und Laubblättern, Fett als Reservestoff bei Thallophyten, Moosen, Farnen, Pollenkörnern, die pflanzlichen Lecithine, Phytosterine und verwandte Substanzen. Die Produktion von Wachs. Die pflanzlichen Zuckerarten. Die Zucker und Kohlenhydrate bei Pilzen und Bakterien.

Die Resorption von Zucker und Kohlenhydraten durch Pilze und Bakterien Kohlenstoffassimilation und Zuckerbildung bei Pilzen und Bakterien. Die Reservekohlenhydrate in Samen. Die Resorption von Zucker und Kohlenhydraten bei keimenden Samen. Die Bildung der Reservekohlenhydrate im Samen. Der Kohlenhydratstoffwechsel in unterirdischen Speicherorganen. Der Kohlenhydratstoffwechsel in Sprossorganen und Laubknospen. Der Kohlenhydratstoffwechsel bei Fortpflanzungszellen. Der Kohlenhydratstoffwechsel bei phanerogamen Parasiten und Saprophyten. Resorption von Kohlenstoffverbindungen durch Wurzeln und Blätter von Phanerogamen. Der Kohlenhydratstoffwechsel bei Algen. Sekretion von Zucker und Kohlenhydraten. Kohlensäureverarbeitung und Zuckersynthese im Chlorophyllkorn. Das Zellhautgerüst der Pflanzen.

Der II. Band behandelt: Allgemeine Biochemie der pflanzlichen Eiweissstoffe. Die Proteïnsubstanzen der Bakterien und Pilze. Die Resorption von Eiweissstoffen durch Bakterien und Pilze. Stickstoffgewinnung und Eiweissbildung bei Bakterien und Pilzen. Die Proteïnstoffe reifer Samen. Eiweissresorption bei der Samenkeimung und Eiweissgeneration im Keimling. Die Bildung der Reserveproteïde während der Samenkeimung. Der Eiweissstoffwechel unterirdischer Speicherorgane. Der Eiweissstoffwechsel in Knospen und Laubtrieben. Der Eiweissstoffwechsel der Pollenzellen. Der Eiweissstoffwechsel von Früchten. Der Eiweissstoffwechsel der Laubblätter. Die Aufnahme von Stickstoffverbindungen durch die Wurzeln. Die Resorption stickstoffhaltiger Substanzen durch die Blätter der insektenfangenden Pflanzen (Carnivoren). Der Eiweissstoffwechsel der Moose. Der Eiweissstoffwechsel der Algen. Die Senföle. Purinbasen. Blausäure liefernde Glykoside (Nitrilglykoside). Pyridin- und Chinolinbasen im Pflanzenreiche. Indolderivate im pflanzlichen Stoffwechsel. Die Resorption von Sauerstoff durch die Pflanzen. Farbstoffe bei Bakterien und Pilzen. Stickstofffreie Endprodukte des Stoffwechsels nicht näher bekannter Natur. Gelbe und rote Phanerogamenfarbstoffe aus der Flavon- und Anthrazengruppe. Omnizellulär vorkommende cyklische Kohlenstoffverbindungen. Weniger bekannte omnizellulär verbreitete stickstofffreie Endprodukte des pflanzlichen Stoffwechsels. Die stickstofffreien Endprodukte des pflanzlichen Stoffwechsels idioblastären Vorkommens. Der Stoffwechsel von Bakterien und Pilzen im Hinblick auf mineralische Bestandteile. Der Mineralstoffwechsel von Samen. Der Mineralstoffwechsel von unterirdischen Reservestoffbehältern. Die Mineralstoffe von Stammknospen und ihr Verhalten beim Austreiben. Die Mineralstoffe des Holzes der Bäume. Die Aschenstoffe in der Rinde der Holzgewächse. Der Mineralstoffwechsel der Laubblätter. Der Mineralstoffwechsel der Algen. Die Mineralstoffe von Pollenkörnern. Die Mineralstoffe von Früchten. Der Mineralstoffwechsel der Wurzeln. Chemische Reizwirkungen. — Nachträgliche Ergänzungen und Berichtigungen. Sachregister. Verzeichnis der Pflanzennamen. Druckfehlerberichtigungen.

533. **Herzog, R. O.** Chemisches Geschehen im Organismus. (Zeitschr. allg. Physiolog., IV [1904], p. 163—200; V [1905], p. 134.)

534. **Errera, L.** Sur l'hygroscopicité comme cause de l'action physiologique à distance découverte par Elving. (Rec. Inst. bot. Bruxelles, VI [1905], p. 301—366, 5 pl.)

535. **Emerson, Julia T.** Notes on the blackening of *Baptisia tinctoria*. (Bull. Torrey Bot. Club, vol. XXXI [1904], p. 621—629.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 294.

536. **Parkin, J.** On a brilliant pigment appearing after injury in species of *Jacobinia* (N. O. *Acanthaceae*). (Abstract.) (Ann. of Bot., XIXL [1905], No. 73, p. 167—168.)

537. **Ingle, H.** The available plant food in soils. (Journ. Chem. Sci. London, N. DVII [1905], p. 43—55, III.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 171.

538. **Bucci, P.** Nuove esperienze sul consumo della foglia di gelso in rapporto alla razza, alla qualità e quantità della seta prodotto ed alla qualità della foglia somministrata in bachi. (Staz. sper. agrar. Ital., XXXVII [1904], 11/12, p. 995—1018.)

539. **Pollaci, G.** Azione della luce solare sulla emissione di drgeno dalla piante. (Atti Ist. Bot. Pavia, Ser. II, vol. X [1904], 9 pp.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 247.

540. **Molisch, Hans.** Über Heliotropismus, indirekt hervorgerufen durch Radium. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], p. 2—8.)

541. **Becquerel, P.** Recherche sur la radioactivité végétale. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], No. 1, p. 54—56.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 457.

542. **Lilienfeld, M.** Über den Chemotropismus der Wurzel. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], p. 91—96.)

543. **Lilienfeld, M.** Über den Chemotropismus der Wurzel. (Bot. Centrbl., Beihefte 19 [1905], Abt. 1, p. 131—212.)

544. **Zitzow, Max.** Die *Kickxia elastica* Preuss und ihre Kultur. (Kautschuk.) (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 228—250.)

545. **Kny, L.** Über künstliche Spaltung der Blütenköpfe von *Helianthus annuus*. (Naturw. Wochenschrift, N. F., IV [1905], No. 47.)

546. **Kny, L.** Über Empfindung im Pflanzenreiche. Vortrag, gehalten a. 20. März 1905 in der Deutschen Gesellschaft für volkstümliche Naturkunde zu Berlin. (Naturw. Wochenschrift, N. F., IV [1905], Sonderabdruck, 20 pp.)

Auch auf den höchsten Stufen, wo Tier und Pflanze streng getrennt erscheinen, besteht eine grosse Annäherung in ihrem Empfindungsleben. In einem Punkte freilich ist der Unterschied ein durchgreifender. Den Pflanzen fehlt das Nervensystem und damit wohl die Möglichkeit, dass ihnen Verletzungen oder andere Eingriffe als Schmerz oder Unbehagen zum Bewusstsein kommen.

547. **Nuttall, Mrs. G. C.** Sensation in plant life. (Trans. Leicester Liter. and Phil. Soc., VIII [1904], part 11, p. 98—115.)

548. **Francé, R. H.** Das Sinnesleben der Pflanze. Stuttgart 1905, 8°, 90 pp. Mit zahlr. Orig.-Zeichn. des Verf.

549. **Bage, Freda.** Notes on phosphorescence in plants and animals. (Victorian Naturalist, XXI [1904], No. 7, p. 93—104.)

550. **Clos.** Un cas d'assez longue phosphorescence émise par l'aubier d'un gros merisier (Extrait). (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 18, p. 663.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 119.

551. **Jennings, H. S.** Contributions of the study of the behavior of lower organisms. (Carnegie Inst. Public., XVI [1904], p. 256.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 90.

552. **Ingle, H.** The avaible plant-food in soils. (Proc. chem. Soc. London, 1904, Nov. 12.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 171.

553. **Bergen, J. Y.** Relative transpiration of old and new leaves of the Myrtus type. (Bot. Gaz., XXXVIII [1904], No. 6, p. 446—452.)

Referat s. Bot. Centrbl, 1905, Bd. XCVIII, p. 276.

554. **Bordenave, L.** Sur la gazéification des combustibles végétaux et la génération d'une force motrice economique en Agriculture. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], 24, p. 1046—1048.)

555. **Morgan, T. H.** An analysis of the Phenomena of organic „polarity". (Science N. S., XX [1904], p. 742—748.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 166.

556. **Amand, A.** La disparition du Bios de Wildiers dans les Cultures de Levure. (Cellule, XXI [1904], 2, p. 327—346.)

557. **Carleton, M. A.** and **Chamberlain, J. L.** The commercial states of Durum (hard) Wheat. Vegetale pathological and physiological investigationes. (Bull. U. S. Depart. Agric., Washington 1904, 8°, 70 pp., with 5 pl.)

558. **Schibata, K.** Studien über die Chemotaxis von *Isoetes*-Spermatozoiden. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], H. 8, p. 478—484.)

559. **Biscoe, W. F.** A large Indican Mahogany tree. (Indian Forester, vol. XXXI [1905], p. 34.)

560. **Salvoni, M.** Sul significato fiscologico della trasformazione autunnale degli idrati di carbonio in grassi. (Atti R. Ist. bot. Univ. Pavia, Ser. 2, XI [1905], p. 23—28.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 206.

561. **Gola, G.** Lo zolfo e i suoi compositi nell' economia delle piante. Contrib. III. (Malpighia, vol. XVIII [1904], p. 467—482.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 245.

562. **Ganong, W. F.** New precision-appliances for use in plant physiology. (Bot. Gaz., vol. XXXIX [1905], 2, p. 145—152, with 4 figs.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 596.

563. **Guttenberg, H. Ritter von.** Beiträge zur physiologischen Anatomie der Pilzgallen. Leipzig, W. Engelmann, 1905, 8°, III, 70 pp., mit 4 lith. Taf.

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 573.

564. **Prausnitz, C.** Zur Natur des Heufiebergiftes und seines spezifischen Gegengiftes. (Berlin, Klin. Wochenschr., XCII [1905], p. 227 u. f.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 599.

565. **Spalding, V. M.** Soil Water in Relation to Transpiration (Torreya, V [1905], p. 25—27.) (Problem a complicated one, but concludes it is evident, from the writers experiments with Covillea, that it is unsafe to investigate the question without taking due account of the water in the soil. — H. M. Richards, New York.)

566. **Shaw, W. N.** On a relation between autumnal rainfall, and the yield of wheat of the following year. Prelim. Note. (Proc. Roy. Soc., London, vol. LXXIV [1905], p. 552—553.)

567. **Livingston, B. E.** Notes on the physiology of *Stigeoclonium*. (Bot. Gaz., XXXIX [1905], No. 4, p. 297—300, with 3 figs.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 162.

568. **Verschaffelt, E.** Eenige waarnemingen over den lengte groei van stengels en bloemstelen. (Kon. Akad. Wetensch., Amsterdam, Versl. Gew. Vergl. Wis-en Natuurk. Afd. van 25 Mrt., 1905, 8 pp.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 253.

569. **Schaffner, J. H.** Plants with nodding tips. (Ohio Naturalist, V [1905], p. 267, fig. 1.)

570. **Brown, H. T.** and **Escombe, F.** Researches on some of the physiological processes of green leaves, with special reference tho the interchange of energy between the leaf and its surroundings. (Proc. Roy. Soc., London, vol. 76 [1905], Ser. B., p. 29—111.)

571. **Brown, H. T.** and **Wilson, W. E.** On the thermal emissivity of a green leaf in still and moving air. (Proc. Roy. Soc., London, vol. 76 [1905], Ser. B., p. 122—137.)

572. **Wright, H.** Folia periodicity of endemic and indigenous trees in Ceylon. (Ann. R. bot. Gard., Peradeniya, II [1905], 3, p. 415 bis 517, 6 pl.)

573. **Fischer, H.** Über den Zustand der lebenden Substanz. Zur Entgegnung an Herrn Prof. E. Buchner. (Ztschr. physiol. Chem., XLVI [1905], p. 206—208.)

574. **Pantanelli, E.** Pressione e tensione delle cellule di lievito (Atti Accad. Lincei, CCCII [1905], 12, p. 720—726.)

575. **Shibata, K.** On the chemotaxis of spermatozoids of Salvinia. (Bot. Mag. Tokyo, vol. 19 [1905], No. 2, 218, p. 51—55. In Japanese.)

576. **Shibata, K.** Studien über die Chemotaxis der *Salvinia*-Spermatozoiden. (V. M.) (Bot. Mag. Tokyo, vol. XIX [1905], No. 219, p. 29—42.)

Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 22.

577. **Sammet, R.** Untersuchungen über Chemotropismus und verwandte Erscheinungen bei Wurzeln, Sprossen und Pilzfäden. (Jahrb. Wiss. Bot., Bd. 41 [1905], H. 4, p. 611—649, mit 7 Textfig.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 575.

578. **Minguzzi, L.** L'anestesia per la forzatura delle piante. (Giorn. Agric. della Domenica, 1904, p. 36—37, con figg.)

579. **Duvel, J. W. T.** The vitality of buried seeds. (Bull., No. 83 [1905], Bureau Plant Ind. U. S., Dept. Agric., 22 pp., 8^0, 1 text figure and three plates.)

580. **Blackmann, F. F.** Optima and limiting factors. (Ann. of Bot., vol. XIX [1905], No. 74, p. 281—295, with 2 text diagrams.)

581. **Darbishire, O. V.** An appartus for observing the transpiration steam. (Bot. Gaz., vol. 39 [1905], No. 5, p. 356—364, with 2 figs.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 272.

582. **Dingler, H.** Versuche und Gedanken zum herbstlichen Laubfall. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], 9, p. 463—475.)

583. **Scholz.** Über leuchtende Pflanzen. (Jahrber. preuss. bot. Ver., 1904/05, p. 3.)

584. **Robertson, J. B.** An outline of the theory of the genesis of protoplasmic motien and excitation. (Trans. and Proc. roy. Soc. South Australia, XXIX [1905], p. 1—56, 7 figs.)

585. **Schütze, W.** Zur physiologischen Anatomie einiger tropischer Farne, besonders der Baumfarne. Inaug.-Diss., Berlin 1905, 8°, 62 pp., 10 Fig.

586. **Schröter, A.** Über Protoplasmastörung bei Mucorineen. Inaug.-Diss., Leipzig 1995, 8°, 34 pp., 9 Fig.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 125.

587. **Terracciano, A.** L'eclisse parziale di sole del 30 agosto ed i suoi effeti su alcune piante. (Contr. Biol., veg. IV [1905], 1.)

588. **Dandeno, J. B.** The relation of mass action and physical affinity to toxicity, with incidental discussion as to what extent electrolytic dissociation may be involved. (Report Michigan Ac. Sc., VI [1904], p. 92.) (Abstract of a paper printed in full in the American Journal of Science, June 1904.)

589. **Györffy, J. A.** *Rhododendron myrtifolium* és *Rh. ferrugineum* physiologiai-anatomiai viszonyairól, rendszertani helyzetükre való tekintettel. (Über die physiologisch-anatomischen Verhältnisse des *Rhododendron myrtifolium* und *Rh. ferrugineum* mit Berücksichtigung ihrer systematischen Stellung.) Inaug.-Diss., Kolozsvar 1904, 8°, 23 pp. 2 tab., ersch. bei A. Ajitaik. Magyarisch.

590. **Cavara, F.** Risultato di una serie di ricerche erioscopiche sui vegetali. (Contr. Biol. veg., IV [1905], 1, con 2 tav.)

591. **Bruyne, C. de.** De voeding van het embryo van *Phaseolus vulgaris*. (Handel. Vlaamsch. natk. Congr., 1904, 4 pp. met 9 fig.)

592. **Terracciano, A.** L'inverno del 1904—1905 ed i suoi effeti sulla vegetazione nei giardini Palermo. (Boll. Orto bot. Palermo, IV [1905], p. 116—140.)

593. **Dixon, H. H.** A transpiration model. (Notes Bot. School. Trin. Coll. Dublin, No. 6, p. 217—224, with 1 fig.)

594. **King, C. A.** Experiment to show that the Absence of light alone will prevent the Process of Photosynthesis. (Torreya, vol. V [1905], p. 67—68, 1 fig.) (A simple method, the idea which is the exclusion of light from a leaf without altering the other external conditions. H. M. Richards, New York.)

595. **Penzo, A.** L'autogamia nelle piante fanerogame. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1905, No. 3/4, p. 73—87.)

596. **Drabble, E. and Lake, Hilda.** On the effect of carbon dioxide on geotropic currature of the roots of *Pisum sativum* L. (Proc. Roy. Soc. London, Ser. B., vol. 76 [1905], 510, p. 351—358.)

597. **Puglisi, M.** Sulla transpirazione di alcune piante a foglie sempre verdi. (Ann. Bot., vol. II, p. 435—468, 2 tav.)

598. **Errera, L.** Conflits de préséance et excitations inhibitoires chez les végétaux. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, t. XLII [1904], Part 1, p. 27—43, avec 6 pl.)

599. **Livingston, B. E.** Relation of transpiration to growth in wheat. (Bot. Gaz., vol. XL [1905], No. 3, p. 178—195, with 21 figs.)

Referat Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 232.

600. **True, R. H.** Notes on the physiology of the sporophyte of *Funaria* and of *Mnium*. (Beih. Bot. Centrbl., Bd. XIX [1905], Abt. 1, H. I, p. 34—44.)

601. **Rysselberghe, F. van.** Sur les propriétés physicochimiques des mélanges dissous et la détermination physicologique de leur pouvoir osmotique. (Ann. Soc. R. Sc. Méd. et Nat. Bruxelles, Ann. 66, T. XIV [1905], Fasc. 2, p. 1—68.)

602. **Košanin, N.** Über den Einfluss von Temperatur und Ätherdampf auf die Lage der Laubblätter. Inaug.-Diss., Leipzig, 1905, 8°, 70 pp.

603. **Zacharias, E.** Über Statolithen bei Chara. (Ber. d. Bot. Ges., XXIII [1905], 8, p. 358—361.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 125.

604. **Blackburne, J.** Arboreal vegetation and its influence upon our national welfare. (Journ. Dept. Victoria, vol. III [1905], Part 6, p. 422—426.)

605. **Pütter, A.** Leuchtende Organismen. (Sammelreferat.) (Ztsch. Allg. Physiolog., Bd. V [1905], H. 2—3, p. 17—53.)

606. **Goebel, K.** Kleinere Mitteilungen. 1. Eine merkwürdige Form von *Campanula rotundifolia*. 2. Chasmogame und kleistogame Blüten bei *Viola*. 3. Aposporie bei *Asplenium dimorphum*. 4. Zur Kenntnis der Verbreitung und der Lebensweise der Marchantiaceengattung *Exormotheca*. (Flora, Bd. 95 [1905], H. 1, p. 232—250.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 73.

607. **Chifflot, J.** et **Gautier, Cl.** Sur les mouvements browniens intraprotoplasmiques. (C. R. Soc. Biol. Paris, t. 58 [1905], p. 792—795.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 328.

608. **Buscalioni, L.** Una nuova campana di vetro per le ricerche sull'influenza esercitata dalla luce e dai gas sopra le piante. (Malpighia, XIX [1905], p. 110—116, con 1 tav.)

609. **Gola, G.** Ricerche sulla biologia e sulla fisiologia dei semi a tegumento impermeabile. (Mem. Accad. Sc. Torino, Ser. II, t. XL [1905], p. 237—270. 1 tav.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 438.

610. **Cannon, W. A.** On the transpiration of *Fouquieria splendens*. (Bull. Torrey Bot. Club, vol. 32 [1905], p. 397—414, 7 figs.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 536.

611. **Vales, A.** Über die Hygroskopicität im Pflanzenreiche. (Progr. Mährisch-Ostrau, 8°, 1905, 6 pp.)

612. **Renaudet, G.** Contribution à l'étude de la plasmogénie. (Mém. Soc. „Alzate" Mexico, XXII, p. 235—240.)

613. **Loeb, J.** Studies in general physiology. (Decennial Public. Univ. Chicago, Ser. 2, XV [1905], 1, p. I—XIII and p. 1—423; 2, p. I—XI and p. 425—782, 162 textfigs.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 96.

614. **Beijerink, M. W.** und **Rant, A.** Wundreiz, Parasitismus und Gummifluss bei den Amygdaleen. (Centrbl. Bakteriol., 2. Abt., XV [1905] 12, p. 366—375.)

615. **Peirce, G. J.** and **Randolph, Flora, A.** Studies of irritability in Algae. (Bot. Gaz., XL [1905], 5, p. 321—350.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 171.

616. **Hoffmann** und **Spiegelberg.** Über die Wasserstoffsuperoxyd zersetzenden Bestandteile der Kleie. (Wochenschr. Brauerei, XXII [1905], 32, p. 441.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 96.

617. **Kraemer, H.** The oligodynamic action of copper foil on certain intestinal organismo. (Proc. amer. philos. Soc., XLIX [1905], p. 51—65.)

618/619. **Haberlandt, G.** Bemerkungen zur Statolithentheorie. (Jahrb. wiss. Bot., XLII [1905], 2, p. 321—355.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 568.

620. **Herrera, A. L.** Una nueva Ciencia: La plasmogenesis. (Mexico Médico, I [1905], 2, p. 169—189, 4 pl.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 641.

621. **Loew, O.** Über chemische Labilität in physiologischer Hinsicht. (Flora, Bd. 95 [1905], H. 1, p. 212—214.)

622. **Blaringham, L.** Actions des traumatismes sur les plantes ligneuses. (C. R. Soc. Biol. Paris, t. 58 [1905], p. 445—447.)

623. **Schröter, A.** Über Protoplasmaströmung bei Mucorineen. (Flora, Bd. 95 [1905], H. 1, p. 1—30.)

624. **Rosenthal, J.** Physiologie und Psychologie. (Biol. Centrbl., XXV [1905], 21, p. 713—720, Schluss folgt.)

625. **Detmer, W.** Das kleine pflanzenphysiologische Praktikum. 2. verb. Aufl., Jena, G. Fischer, 1905, 8°, XX, 293 pp., mit 163 Abb.

626. **Pfeffer, W.** Physiologie végétale. Etude des échanges de substance et d'énergie dans la plante. Traduit par Jean Friedel Dr. ès-Sciences. T. I, Echanges de substance. Paris 1905, Reinwald Schleicher Frères.

627. **Vierhapper, Fr.** und **Linsbauer, K.** Bau und Leben der Pflanzen. In 12 gemeinverständlichen Vorträgen. Wien, C. Konegen, 1905. 8°, VII, 204 pp., mit 22 Abb.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 459.

628. **Massart, J.** Physiologie végétale. Résumé de leçons. (Bull. Fédération Soc. Hortic. Belgique, 1904, p. 106—111.)

629. **Lecomte, H.** Anatomie et Physiologie végétales. Paris 1904, 8°, avec 322 fig.

630. **Wiesener, J.** Die Entwickelung der Pflanzenphysiologie unter dem Einflusse anderer Wissenschaften. (Österr. Bot. Ztschr., Jahrg. LV [1905], No. 4, p. 125—150.)

631. **Wiesener, J.** Die Entwickelung der Pflanzenphysiologie. (Österr. Rundschau, I [1905], p. 240 ff.)

632. **Zietlow, Ernesto.** Subtropische Agrikultur. Ein Handbuch für Kolonisten und Pflanzer. Leipzig, Seele & Co., 1904, 221 pp., Mk. 3,50.

633. **Haselhoff, E.** Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Marburg über das Rechnungsjahr 1904/1905. 20 pp.

Es sind u. a. angestellt: Versuche über die Einwirkung von Schwefelcalcium auf die Vegetation. Versuche über die Einwirkung von Schwefelnatrium auf die Vegetion. Versuche über die Anwendung von Schwefelwasserstoff auf die Vegetation. (Ergebnisse werden nicht mitgeteilt.)

Ferner Versuche mit Kalkstickstoff. Die Keimungs- und Vegetationsversuche lassen die Schädlichkeit des Kalkstickstoffs für die Keimung der

Samen erkennen; selbst so äusserst geringe Mengen wie 0,025 g Kalkstickstoff auf 100 g Boden beeinträchtigen die Keimung, wenn das Samenkorn sofort nach der Düngung in den Boden gebracht wird. Wird der Kalkstickstoff aber genügend lange vor der Saat untergebracht, so kann er, wie die Vegetations- und Feldversuche zeigen, mit Erfolg angewendet werden.

634. **Schmoeger, M.** Bericht über die Tätigkeit der Versuchs- und Samenkontrollstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westpreussen zu Danzig vom 1. April 1903 bis 1. April 1904, 36 pp.

635. **Schmoeger, M.** Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchs- und Kontrollstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westpreussen zu Danzig vom 1. April 1904 bis 1. April 1905, 37 pp.

636. **Strohmer, Fr.** Bericht über die Tätigkeit der chemisch-technischen Versuchsstation des Zentralvereins für Rübenzuckerindustrie in der Österr.-Ungar. Monarchie für das Jahr 1903. (Mitteilung d. chem.-techn. Versuchsstation f. Rübenzuckerindustrie in der Österr.-Ungar. Monarchie, CLX [1904], 13 pp.)

Studien über die mehrjährige Zuckerrübe, welche eine neue Saatzuchtmethode begründen sollen, wurden fortgesetzt und zum teilweisen Abschluss geführt. Weitere Arbeiten betrafen Untersuchungen über die Veränderung der Zuckerrübe bei Aufbewahrung unter Luftabschluss. Ähnliche Forschungen wurden auch in bezug auf die Veränderungen der Zuckerrübe beim Gefrieren durchgeführt. Ferner wurden Studien über den Einfluss der Lichtfarbe auf das Wachstum der Zuckerrübe zu Ende geführt

637. **Strohmer, Fr.** Bericht über die Tätigkeit der chemisch-technischen Versuchsstation des Zentralvereins für Rübenzucker-Industrie in der Österr.-Ungar. Monarchie für das Jahr 1904. (Mitt. d. chem.-techn. Versuchsstation d. Zentralv. f. Rübenz. i. d. Österr.-Ungar. Monarchie, CLXVI [1905], 13 pp.)

Es wurden Studien über die mehrjährige Zuckerrübe fortgesetzt, desgl. chemische Untersuchungen über die Stecklingskultur zum Abschluss gebracht. Ferner sind Versuche über den Verlauf und die Grösse des Nährstoffverbrauches der Zuckerrübe wieder aufgenommen, desgl. Untersuchungen über die Wirkung der Belichtungsintensität auf die Zusammensetzung der Zuckerrübe.

638. **Kollar, A. J.** Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlich-chemischen Untersuchungs- und Samenkontrollstation der Ackerbau-, Obst- und Weinbauschule in Leitmeritz im Jahre 1904. (Sonderabdr. a. d. Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich, 1905, 48 pp.)

639. **Hotter, Ed.** Bericht über die Tätigkeit der landw.-chem. Landesversuchs- und Samenkontrollstation in Graz für das Jahr 1905. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich, 1906, 8 pp.)

640. **Claassen, H.** Die Fortschritte der Rübenzuckerfabrikation in den letzten Jahren. (Zeitschr. angew. Chem., XVII [1904], p. 385—389, 417—420.)

Bericht über Fortschritte der letzten Jahre.

XIII. Physikalische Physiologie.

1905.

Referent: **Arthur Weisse.**

Inhalt:

I. Molekularkräfte in der Pflanze. (Ref. 1—39.)
II. Wachstum. (Ref. 40—50.)
III. Wärme. (Ref. 51—75.)
IV. Licht. (Ref. 76—113.)
V. Elektrizität. (Ref. 114—124.)
VI. Reizerscheinungen. (Ref. 125—198.)
VII. Allgemeines. (Ref. 199—282.)

Autorenverzeichnis.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

Adams 63, 231, 231 a.
Anonym 82.
Atkinson 201.

Bage 105.
Baker 42.
Bancroft 115.
Barratt 114, 173.
Barrington 232.
Baumann 109.
Beal 226.
Beauverd 72.
Becquerel 62, 113, 191.
Beijerinck 158.
Berthelot 234, 235, 236, 237.
Bittner 97.
Blackman 58, 225.
Blaringhem 156, 157.
Blau 54.
Bois 247.
Brick 122.
Brown 53, 96.
Buller 155.
Bureau 88.
Burns 159.

Cadevall 278.
Cannon 32, 37.
Chifflot 12, 13.
Chodat 48.
Cockayne 251.
Coehn 114.
Courthope 75.
Czapek 128, 152.

Danielewsky 169.
Darbishire 36.
Degen 15.
Diars 278.
Dingler 261.
Dixon 27, 28, 38, 110.
Dop 165, 166.
Dorn 109, 121.
Drabble 6, 146.
Dupuy 243, 244, 245, 246.
Duvel 227.

Eckerson 95.
Ernst 99.
Errera 224.
Escombe 96.
Ewald 71.
Ewart 21, 22, 23.
Ewert 240, 241.

Figdor 151.
Fischer 197.
Fitting 129, 132, 133.
Friedrich 41.
Fürst 87.

Gallaud 247.
Ganong 279.
Garten 280.
Gautier 12, 13.

Gentner 255.
Gerassimow 193.
Giesenhagen 223.
Gius 138.
Goebel 131, 205, 206, 254, 263.
Gorham 78.
Gössl 188.
Guttenberg 148.

Habenicht 257.
Haberlandt 127, 135, 147.
Hardy 100.
Harper 17.
Harris 20.
Haynes 144.
Heen 112, 116, 117.
Henneberg 55.
Hensel 167.
Hertel 91, 101.
Herzog 56.
Hesselman 252.
Höck 217.
Hryniewiecki 67.
Huber 140.

Jaccard 49.
Jackson 275, 276.
Jensen 11.
Jost 26.

Kamerling 267.
Kanitz 59.
Kassowitz 215.
Kegel 192.
Kienitz-Gerloff 214.
King 98.
Kinzel 90.
Klebs 262.
Kny 125, 272.
Koernicke 107, 108.
Košanin 195.
Krasnosselsky 161.
Küster 14.

Lake 6, 146.
Larmor 29.
Latham 190.
Lecomte 199.
Ledoux 269.
Leduc 1.
Lemmermann 242.
Lewin 162.
Lidforss 178.
Lilienfeld 171, 172.
Lindemuth 273.
Linsbauer 85, 130, 164, 204, 258.
Livingston 33, 182, 183, 184.
Loeb 207.
Loew 3, 169, 198.
Löwenherz 120.
Lubimenko 149, 150.
Luxburg 134.

Mac Callum 270.
Mangili 93.
Marcello 256.
Martin 5.
Masayasu 189.
Matthaei 57, 58.
Mettler 102.
Mez 70.
Micheels 112, 116, 117.
Miehe 51, 265.
Moisescu 145.
Moldenhauer 111.
Molisch 76, 77, 80, 106.
Monnier 47, 48.
Montemartini 68.
Morgan 264.
Müller 210.

Neger 124, 239.
Němec 160, 268.
Newcombe 142, 153.
Niemann 200.
Noll 141.
Nutall 126.

O'Brien 229.
Oettli 35.
Osterhout 208.

Pantanelli 94.
Peirce 154.
Pertz 143.
Philipps 277.
Poirault 73.
Pollacci 118, 119.
Pond 248.
Puglisi 31.
Puriewitsch 60.
Pütter 81.

Rabe 233.
Raciborski 4.
Räde 194.
Randolph 154.
Rant 158.
Reid 8.
Reinelt 79.
Reinhardt 46.
Reinke 212, 213.
Richter 185, 186.
Riehm 274.
Robin 281.
Rogers 282.
Rothe 216.
Roux 220.
Rumbler 221.
Ryan 39, 253.
Ryssenberghe 7.

Sammet 170.
Samuels 139.
Schaffner 163.
Schneider 219.
Schrenk 187.
Schroeder 103.
Schröter 10.
Schwappach 40.
Semon 89.
Senn 180.
Shaw 250.
Shibata 174, 175, 176, 177, 179.
Sonntag 50.
Spalding 19, 30.
Steinbeis 123.
Steinbrinck 18.
Stevens 74.
Stewart 228.
Stift 65.
Stingl 271.
Strohmer 65.
Swellengrebel 9.

Tarchanoff 111.

Teodoresco 64.
Tischler 66, 136, 137.
Tobler 209.
Tondera 168.
Traube 2.
Treboux 92.
Tscherniajew 61.
Tubeuf 69, 123.

Ursprung 24, 25, 43.

Valentiner 109.
Vales 16.
Vandefelde 238.
Verschaffelt 44, 45.
Verworn 211.
Vierhapper 204.

Wächter 181.
Ward 218.
Westell 230.
Wiesner 34, 86, 202, 203. 259, 260.
Wille 249.
Wilson 53.
Winkler 266.

Zacharias 83, 84, 140.
Ziegler 52.
Zwaardemaker 222.

I. Molekularkräfte in der Pflanze.

1. **Leduc, Stéphane.** Germination et croissance de la cellule artificielle. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI, 1905, p. 280—281.)

In eine verdünnte Lösung von Kupfersulfat lässt man einen Tropfen von Saccharoselösung fallen, die Spuren von Ferrocyankali enthält. Der Tropfen bedeckt sich mit einer Membran von Kupfer-Ferrocyanür, die für Wasser permeabel, aber impermeabel für Zucker ist. Man erhält so eine künstliche Zelle, die analog der Traubeschen Zelle ist, aber sich von dieser dadurch unterscheidet, dass sie nicht nur die Fähigkeit besitzt zu wachsen, sondern auch Ausstülpungen bildet, die kleinen Wurzeln und Zweigen ähnlich sind und die man langsam wachsen sieht.

2. **Traube, J.** Über die Bedeutung der Oberflächenspannung im Organismus. (Archiv für Anat. u. Physiol.; Physiol. Abt., 1905, p. 228 bis 232.)

Verf. hat diejenigen Stoffe, deren osmotische Geschwindigkeit von Overton bestimmt worden ist, nach kapillaren Methoden auf ihre Oberflächenspannung hin untersucht. Er fand hierbei, dass die osmotische Geschwindigkeit und Oberflächenspannung und damit auch der innere Druck der Flüssigkeiten einander vollständig parallel gehen.

Stoffe, welche in Wasser gelöst (Salze, Rohrzucker usw.) im allgemeinen nicht durch die lebenden Zellen dringen, erhöhen die Oberflächenspannung und den inneren Druck des Wassers. — Stoffe, welche (wie Glycerin etc.) langsam den Protoplasten durchdringen, erniedrigen die Oberflächenspannung des Wassers in derselben Reihenfolge in geringem Masse. — Stoffe endlich, welche (wie gewöhnliche Alkohole, Ester, Fettsäure etc.) schnell eindringen, bewirken einen stark erniedrigenden Einfluss auf die Oberflächenspannung des Wassers.

Die Differenz der Oberflächenspannungen — der Oberflächendruck — ist danach die treibende Kraft bei den osmotischen Vorgängen. Von der Grösse dieser Kraft hängt es ab, ob und mit welcher Geschwindigkeit der osmotischen Druck sich einstellt. Sie ist aber keineswegs identisch mit dem osmotischen Druck und ist als neue bewegende Kraft zweifellos für die mannigfaltigsten Vorgänge im Organismus von grosser Bedeutung.

Die Theorie des Verfs. besagt, dass wenn zwei Flüssigkeiten durch eine Membran (mit engen Kapillarwänden) getrennt werden, diejenige Flüssigkeit durch die Membran diosmiert, deren Oberflächenspannung (gegen Luft) und

deren innerer Druck am geringsten ist. — Auch für die Diffusion (ohne Membran) gilt dasselbe. Ebenso ergibt sich eine einfache neue Theorie der Löslichkeit.

3. **Loew, Oscar.** Über chemische Labilität in physiologischer Hinsicht. (Flora, XCV, Ergänzungsbd. zu 1905, p. 212—214.)

Verf. wendet sich gegen das absprechende Urteil, das Czapek in der „Biochemie der Pflanzen" über die meisten bisher vertretenen Plasmatheorien abgibt. Er weist besonders auf den zu machenden Unterschied zwischen potentiell-labilen und kinetisch-labilen Körpern hin. Bei den ersteren geht die aufgestapelte chemische Energie plötzlich in kinetische über, meist unter totaler Zersetzung (Nitroglycerin, Diazokörper), in ihren Molekülen herrscht ein Spannungszustand, aber keine Atombewegung, welche als chemische Energie aufgefasst werden könnte. Bei den letzteren aber, den kinetisch-labilen Körpern (Aldehyde, Ketone, Amidoaldehyde) müssen wir wegen der Neigung zur Umlagerung, Kondensation, Polymerisation und leichten Reagierfähigkeit mit andern Körpern einen lebhaften Bewegungszustand in der labilen Atomgruppe annehmen.

Th. Bokorny und Verf. haben einen sehr labilen Eiweisskörper in vielen Pflanzenzellen nachgewiesen, den sie als „aktives Eiweiss" oder als „Protoproteïn" bezeichnet haben. Dieser ist nach ihrer Ansicht der eigentliche Baustoff des lebenden Protoplasmas.

4. **Raciborski, M.** Über die obere Grenze des osmotischen Druckes der lebenden Zelle. (Bull. Int. Acad. Sci. Cracovie, 1905, p. 461—471.)

Wir wissen, dass die Entwickelung des Lebens in verschiedenen Konzentrationen neutraler Körper möglich ist. Verf. stellte sich in seinen Versuchen die Aufgabe, der oberen Grenze des das Leben noch nicht ausschliessenden molekulären Druckes nahe zu kommen.

Er gibt zunächst einige physikalische Daten über die Höhe der osmotischen Druckwirkungen einiger bei seinen Untersuchungen gebrauchten Lösungen (Saccharose, salpetersaures Natron, salzsaures Natron, salzsaures Lithium). Dann teilt Verf. die Resultate einiger Keimversuche mit Samen von Blütenpflanzen (*Sinapis alba*, *Salsola tragus*, *Triticum vulgare*, *Lotus uliginosus*) in verschiedenen Konzentrationen von NaCl mit. Keine der Pflanzen keimte bei einer Konzentration von 21 Atm.

$$\left(\frac{n}{2}\ \text{NaCl oder 2,92 g NaCl auf 100 cm}^2\ H_2O\right),$$

Salsola tragus aber noch in einer Lösung von 10,83 osm. Druck.

Die Schimmelpilze *Aspergillus glaucus* und *Torula* spec. wurden in gesättigter Kochsalzlösung, also in einer Lösung, deren osm. Druck bei Zimmertemperatur höher als 249 Atm. ist, kultiviert. In einer gesättigten LiCl-Lösung, der ausser gewöhnlichen anorganischen Salzen etwas Traubenzucker und Pepton zugesetzt wurde, wuchs nur *Torula* spec. langsam weiter.

Verf. untersuchte des weiteren die Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften an seit 2 Jahren an hohe Konzentrationen gewöhnten *Aspergillus glaucus*-Kulturen, die er aus der gesättigten NaCl-Lösung auf sterile Kartoffelstücke verpflanzte. Ferner berichtet er über die formative Wirkung der konzentrierten Salzlösungen auf die beiden Pilze und berührt zum Schluss die Frage, auf welche Weise die an das Leben in einer konzentrierten Kochsalz- oder LiCl-Lösung angepassten Zellen das Auftreten des enorm hohen osm. Druckes, welcher schnelles Wachstum töten würde, hindern.

C. K. Schneider.

5. **Martin, H. M.** Studies on the effect of some concentrated solutions on the osmotic activity of plants. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXII, 1905, p. 415—429.)

Die Versuche sind mit Kalisalpeter, Glycerin, Harnstoff und Acetamid an *Philotria*, *Tradescantia*, *Beta* und *Spirogyra* ausgeführt. Verf. kommt zu dem Ergebnisse, dass die plasmolysierenden Stoffe den Saft der Pflanzen konzentrieren.

6. **Drabble, E. and Lake, Hilda.** The osmotic strength of cell sap. (New Phytol., IV, 1905, p. 189—191.)

7. **Rysselberghe, F. van.** Sur les propriétés physicochimiques des mélanges dissous et la détermination physicologique de leur pouvoir osmotique. (Ann. Soc. R. Sci. Méd. et Nat. Bruxelles, Ann. LXVI, t. XIV, fasc. 2, 1905, p. 1—68.)

8. **Reid, E. W.** Osmotic pressure of solutions containing native proteids. (Journ. of Physiol., 1904, Nov. 21.)

Wahrscheinlich ist der osmotische Druck des Serums und des Eiweisses durch nicht-proteïde Bestandteile veranlasst. Möglicherweise sind gewisse chemische Umformungen der Proteïde der Grund des osmotischen Druckes.

9. **Swellengrebel, N. H.** Über Plasmolyse und Turgorregulation der Presshefe. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, p. 374—388, 481—492, mit 9 Figuren.)

Der erste Abschnitt behandelt die Plasmolyse und Permeabilität der Presshefe. Es kommt zuerst die Morphologie der Plasmolyse, dann die Bestimmung der plasmolytischen Grenzkonzentration, die Schwankung des Turgordrucks unter gleichbleibenden osmotischen Bedingungen, sowie die Permeabilität der Hefe zur Untersuchung.

Im zweiten Abschnitt behandelt Verfasser die Turgorregulation bei Presshefe.

Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

10. **Schröter, Alfred.** Über Protoplasmaströmung bei Mucorineen. (Flora, XCV, Ergänzbd. zu 1905, p. 1—30, mit 9 Textfiguren.)

Verf. zieht aus den Untersuchungen, die er im Leipziger Institut vornahm, die folgenden Schlüsse:

1. Die Protoplasmaströmung von *Mucor stolonifer* und *Phycomyces nitens* beruht auf osmotischen und Transpirationswirkungen.
2. Bei Homogenität des Nährsubstrates, also submers, sowie in dampfgesättigtem Raum fehlt die Strömung. Sie tritt erst bei Konzentrationsdifferenzen oder Transpirationstätigkeit ein. Trockene Luft ruft lebhafte Strömung hervor und beschleunigt schon vorhandene infolge stärkerer Transpiration. Wird jedoch durch die Gaskammer, in der sich das Präparat befindet, trockene Luft in raschem Tempo hindurchgesaugt, so endet die hierdurch erzeugte oder stark beschleunigte Strömung mit dem Zusammenschrumpfen einiger und Platzen einer Anzahl Hyphen des Mycels.
3. Die von Ternetz mit *Ascophanus carneus* angestellten Versuche, die in Hervorrufung von Konzentrationsdifferenzen mittelst osmotisch wirksamer Stoffe, z. B. Rohrzuckerlösung, Kalisalpeterlösung usw., bestanden, ergaben für die Versuchsobjekte des Verf.s dieselben Resultate, nämlich immer Zuströmen des Plasmas nach der Stelle, wo sie zugesetzt wurden. Ferner zeigen die Versuche des Verf.s, dass die Strömung beliebig oft

zur Umkehr gezwungen und ca. $^1/_4$ Stunde lang nach der Zuckerlösung ihre Richtung zu nehmen veranlasst werden kann, wenn dafür gesorgt wird, dass ständig ein gewisses Konzentrationsgefälle herrscht.

4. Die Protoplasmaströmung von *Mucor stol.* und *Phycomyces nitens* ist in der Hauptsache ein Hin- und Herfluten des ganzen Protoplasmas. Sie ist weder als Rotations- noch als Zirkulationsströmung zu bezeichnen, sondern erinnert eher an Myxomyceten-Plasmodien, bei denen es sich um eine Massentranslokation des Plasmas handelt. Bei der Strömung dieser Schimmelpilze ist bisweilen auch ein Rücktransport der akropetal vorwärts geschobenen Plasmamassen zu erkennen. Man sieht dann den Zellsaft mit einem Teil des Protoplasmas als Zentralzylinder akropetal strömen, während die äusseren Plasmapartien, gewissermassen der Zylindermantel, basipetale Richtung innehaben. Dieser basipetale Strom, aus vacuolenfreiem Körnerplasma bestehend, dient dem Rücktransport der im Zentrum vorwärts geschobenen Plasmamassen (Unterschied der von Ternetz bei *Ascophanus carneus* beobachteten Strömung).
5. Während das Licht im allgemeinen wenig Einfluss auf die Bewegungen des Plasmas ausübt, kann es bei diesen Schimmelpilzen nach vorhergehender Verdunkelung Strömung veranlassen resp. beschleunigen: analog wie bei andern Pflanzen nach Ätherisieren (Josing).
6. Erhöhung der Temperatur hat in bezug auf die Strömung dieselben Erscheinungen zur Folge wie bei anderen Pflanzen, desgleichen Temperaturschwankungen.
7. Verletzungen benachteiligen die Plasmaströmung von Schimmelpilzen. Sie bewirken nur ein plötzliches Ausfliessen von Plasmamassen an der Verletzungsstelle, wonach sie für längere Zeit oder für immer zum Stillstand kommt.
8. Da die Strömung auch noch bei geringer Sauerstoffpressung stattfindet, wird dieselbe bei Zutritt von Luft nicht wesentlich durch das Sauerstoffbedürfnis modifiziert.

11. **Jensen, P.** Zur Theorie der Protoplasmabewegung und über die Auffassung des Protoplasmas als chemisches System. (Merkel u. Bonnets Anatom. Hefte, Band XXVII, Heft 83, 1905.)

Der erste und zweite Abschnitt der Arbeit enthält hauptsächlich eine Verteidigung der Annahmen, die Verf. über die Protoplasmabewegung und die Oberflächenkräfte gemacht hat, gegen Heidenhain und gegen Pfeffer.

Der dritte Abschnitt behandelt das Protoplasma als „chemisches System". Die Gesamtheit der Zellenbestandteile ist nach der Bezeichnungsweise der physikalischen Chemie als ein System koexistierender flüssiger und fester Phasen aufzufassen, die, mit etwaigen Korrektionen für kapillare Dimensionen, der Phasenregel unterliegen und damit den Gesetzen der chemischen Massenwirkung, Statik und Kinetik und der Thermochemie

12. **Chifflot, J. et Gautier, Cl.** Sur le mouvement intraprotoplasmique à forme brownienne des granulations cytoplasmiques. (Journ. de Bot., XIX, 1905, p. 40—44.)

Die Beobachtungen der Verff. beziehen sich auf eine Anzahl von Wasserpflanzen, nämlich *Azolla caroliniana*, *Closterium*, *Cosmarium*, *Spirogyra* und *Haematococcus pluvialis*. Die Verff kommen zu dem Schluss, dass ausser den allgemeinen Plasmabewegungen (Rotation und Zirkulation) und ausser andern Bewegungen der Mikrosomen sehr häufig Brownsche Bewegungen der cyto-

plasmatischen Granulationen vorkommen, die nur indirekt ans Leben des Protoplasmas gebunden sind, aber direkt an seine physische Konstitution und seinen Hydratationszustand. Diese Bewegungen sind besonders bei jungen Organismen während ihres Wachstums sichtbar.

13. **Chifflot, J. et Gautier, Cl.** Sur les mouvements browniens intraprotoplasmiques. (C. R. Soc. Biol. Paris, LVIII, 1905, p. 792—795.)

Kürzere Erwiderung auf Einwürfe, die Abric gegen die vorstehend besprochene Arbeit erhoben hatte.

14. **Küster, Ernst.** Über den Einfluss von Lösungen verschiedener Konzentration auf die Orientierungsbewegungen der Chromatophoren. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 254—256.)

Die vom Verf. angeführten Beobachtungen legen die Folgerung nahe, dass bei Anwendung hyper- oder hypotonischer Lösungen der durch das umgebende Medium bedingte wechselnde Turgordruck der Zelle oder irgend ein mit diesem in naher Beziehung stehender Faktor die Orientierungsbewegungen der Chromatophoren in ihrer Richtung bestimme. Vielleicht ruft auch der Wechsel von Licht und Dunkelheit ähnliche Änderungen im Turgordruck der Zelle hervor.

Eine der wichtigsten Aufgaben für diejenigen, die sich mit den Orientierungsbewegungen der Chromatophoren von *Funaria*, den Dictyotaceen usw. beschäftigen, bleibt es, zu ermitteln, worin der Unterschied zwischen den an Seiten- und Aussenwänden realisierten Bedingungen, welche die Chromatophyten bald zu diesen, bald an jene führen, bestehen mag.

15. **Degen, Albert.** Untersuchungen über die kontraktile Vacuole und die Wabenstruktur des Protoplasmas. (Bot. Ztg., LXIII, 1905, I. Abt., p. 160—226, mit 15 Textfig. u. 1 Lichtdrucktafel.)

Die Untersuchungen über die kontraktile Vacuole, die Verf. hauptsächlich mit *Glaucoma colpidium* Schew. anstellte, führten zu den folgenden Resultaten:

1. Die kontraktile Vacuole ist ursprünglich ein rein osmotisches System, das in erster Linie einer übermässigen Wasserimbibition entgegenarbeitet, aber vermöge seiner Funktionsweise noch Respiration, Exkretion, vielleicht auch die Zirkulation unterstützen kann.
2. Die Puls- und Funktionsverhältnisse der Vacuole müssen in der Aktivität einer Vacuolenhaut bedingt sein.
3. Diese Vacuolenhaut erfährt, wenn auch keine ausgesprochen morphologische, so doch eine relativ weitgehende physiologische Differenzierung. Ihre besonderen Permeabilitätsverhältnisse bedingen im Verein mit den osmotischen Verhältnissen in Protoplast und Vacuole den rhythmischen Puls.
4. Der durch die fortschreitende Füllung zunehmende Wasserdruck in der Vacuole macht die Hautschicht bei einem gewissen Spannungsgrad gegen die osmotisch aktiven Vacuolenstoffe permeabel und gestattet so dem Inhalt, in die Nebenvacuolen (Bildungsvacuolen) und nach aussen zu treten.
5. Durch die Systole wird die Hautschicht wieder entspannt und für den Austritt der Inhaltslösung impermeabel. Von diesem Moment an beginnt die Diastole auf Grund des zurückbleibenden und osmotisch nicht erschöpften Inhaltsrestes von Haupt- und Nebenvacuolen.
6. Die Hautschicht der kontraktilen Vacuole wird bei der Systole nicht resorbiert, wodurch die strenge Lokalisation und Konstanz derselben bedingt ist.

7. Eine Veränderung der Aufenthaltsbedingungen der Infusorien und die damit verbundene Verschiebung der physikalischen und chemischen Gleichgewichtsverhältnisse haben eine Störung der Pulsfrequenz und der Permeabilitätsverhältnisse im Gefolge.
8. Die Pulsfrequenz ist eine Funktion des Wassereinstroms in den Protoplasten und also hauptsächlich von dessen osmotischem Wert gegenüber der Aufenthaltsflüssigkeit abhängig. Eine Störung der Pulsfrequenz äussert sich als Acceleration oder Retardation.

Acceleration wird erzeugt:

a) Durch Temperaturveränderungen, in der Richtung auf 34° hingehend, weil dadurch wahrscheinlich die Einstromswiderstände der diosmotischen Membranen um Protoplast und Vacuole vermindert werden und weil der osmotische Druck des Protoplasten und hauptsächlich auch der Wassereinstrom vergrössert wird;
b) in weniger auffälliger Weise durch Versetzen der Infusorien in reine Sauerstoffatmosphäre.

Retardation wird erzeugt:

a) durch Temperaturveränderungen, in der Richtung von 34° weggehend;
b) durch neutrale Substanzen, wie Rohrzucker, Glycerin, Kochsalz usw. Diese neutralen Substanzen wirken in erträglichen Gaben nur durch ihre osmotische Leistungsfähigkeit, und zwar so, dass isotonische Lösungen den Puls gleich stark beeinflussen;
c) durch die dilatierenden, eiweissfällenden Mittel, weil die abnorme Vacuolenerweiterung einen langsameren Puls bedingt.

9. Dilatation ist das Ergebnis chemischer Reaktionen in der Hautschicht der kontraktilen Vacuole. Sie entstehen dadurch, dass die eiweissfällenden Agentien die Vacuolenhaut impermeabler machen, so dass ein stärkerer Füllungsdruck notwendig wird, die Systole auszulösen.
10. Alle Eiweissfäller (Fixierungsmittel) sind prinzipiell auch Dilatatoren, unterscheiden sich aber in der Heftigkeit, mit der sie auf die Vacuolenhaut und das übrige Protoplasma wirken. So kann es eintreffen, dass bestimmte Fixierungsmittel das Infusor töten bei einer Konzentration, die noch nicht dilatiert.
11. Durch rechtzeitiges Auswaschen des Fixierungsmittels kann die dilatierte Vacuole wieder zu normalen Verhältnissen zurückgeführt werden, wobei die Gefällsel im Protoplasten Lösungsvacuolen bilden.
12. Diese Lösungsvacuolen können unter sich und wie die Nebenvacuolen (Bildungsvacuolen) mit der kontraktilen verschmelzen, d. h. mit ihren Wandungen in letztere eintreten, ohne dass diese in ihrer Funktionsweise gestört würde.

Der zweite Teil der Arbeit handelt über die Wabenstruktur des Protoplasmas. Verf. bemerkte bei seinen Untersuchungen des öfteren, dass die Infusorien plötzlich im apikalen Ende oder im ganzen Zelleib wie mit winzigen Perlen angefüllt erschienen. Genügende Vergrösserungen zeigten bald, dass das gesamte Protoplasma regelmässig feinschaumig war, und dass es Verf. mit der von Bütschli beschriebenen Waben- oder Schaumstruktur des Protoplasmas zu tun hatte. Die genaueren Untersuchungen über diese Erscheinung lieferten folgende Ergebnisse:

1. Die Waben sind keine ursprüngliche Struktur des Protoplasmas, sondern eine Reaktion auf schädigende Einflüsse, also eine pathologische Erscheinung.
2. Schaumstrukturen an Untersuchungsobjekten zu vermeiden, erfordert eine sehr sorgfältige Behandlung dieser unter Belassung in möglichst natürlichen Bedingungen.
3. Waben können mit Leichtigkeit erzeugt werden:
   a) durch mechanischen Druck;
   b) durch Dekonzentrierung,
   c) durch die verschiedensten chemischen Agentien.
4. Die Wabengrösse ist individuell verschieden, abhängig von der Beschaffenheit des Protoplasmas und somit bedeutenden Schwankungen unterworfen. Die Schwankungen der Wabendurchmesser bewegen sich im allgemeinen zwischen 0,5 und 5 μ.

16. **Vales, A.** Über die Hygroskopizität im Pflanzenreiche. (Progr. Mährisch-Ostrau, 1905, 6 pp., 8°.)

17. **Harper, R. M.** A peculiar hygroscopic movement in the capsules of Kneiffia. (Plant World, VIII, 1905, p. 301—303.)

Die Kapseln von *Kneiffia linearis* sind bei feuchtem Wetter offen und bei trockenem Wetter geschlossen. Verf. sieht hierin ein Schutzmittel gegen zu starke Erhitzung der Samen durch direktes Sonnenlicht.

18. **Steinbrinck, C.** Einführende Versuche zur Cohäsionsmechanik von Pflanzenzellen nebst Bemerkungen über den Saugmechanismus der wasserabsorbierenden Haare von Bromeliaceen. (Flora, XCIV, 1905, p. 464—477, mit 5 schematischen Figuren.)

Da es bisher an einfachen physikalischen Vergleichsversuchen gefehlt hat, welche die Erscheinungen des Schrumpfelns und der Entfaltung anschaulich vorführen, teilt Verf. zunächst einige solche mit, bei denen die pflanzlichen Membranen durch tierische Blase (bzw. Darm) vertreten werden. Der erste dieser Versuche demonstriert lediglich die Cohäsion des Wassers, während der zweite das Schrumpfeln künstlicher Zellen in freier Luft zur Erscheinung bringt. Die drei folgenden Versuche weisen nach, dass dieses Schrumpfeln im allgemeinen nicht einfach als „Kollabieren" eines durch den Wasserverlust haltlos gewordenen Membrangerüstes und ebensowenig als Folge des Luftdruckes aufgefasst werden darf, sondern eine Cohäsionswirkung ist, die unter Umständen einen erheblichen Widerstand zu überwinden vermag. Ein sechster Versuch tut endlich dar, wie bei einer wasserarm gewordenen Zelle die durch den Cohäsionszug gespannte Membran, gleichsam als ob ein Pumpenkolben saugte, bei Zufuhr von frischem Wasser, dieses rasch in den Zellraum hineinzieht (Demonstration der elastischen Entfaltung).

Dieser Versuch leitet nun zu den Verhältnissen bei den Haaren der *Tillandsia* und anderen Bromeliaceen über. Verf. berichtigt die von Mez für diese aufgestellte Theorie (vgl. Bot. Jahrb., XXXII [1904], II. Abt., p. 659), indem er nachweist, dass die Haare dieser Pflanzen die Saugwirkung in derselben Weise ausüben, wie es in seinem sechsten Versuch der Fall ist.

19. **Spalding, Effie S.** Mechanical adjustment of the suaharo (*Cereus giganteus*) to varying quantities of stored water. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXII, 1905, p. 57—68.)

Verf. beschreibt das eigentümliche, blasebalgartige, Ausdehnen und Zu-

sammenziehen, das die *Cereus*-Stämme beim Wechsel des gespeicherten Wassers zeigen.

20. **Harris, Frank.** Ascent of sap in trees. (Nature, London, LXXIII, 1905—1906, p. 246—247.)

Hinweis auf einen vergessenen Artikel aus dem Indian Engineering vom 8. Februar 1896, der im Auszuge abgedruckt wird. In demselben wird auf die Bedeutung hingewiesen, welche die osmotischen Kräfte der lebenden Zellen für das Saftsteigen besitzen.

21. **Ewart, Alfred, J.** The ascent of water in trees. (Proc. of the Royal Society, London, LXXIV, 1904, p. 554—556.)

Vorläufige Mitteilung für die nachstehend referierte Arbeit.

22. **Ewart, Alfred, J.** The ascent of water in trees. (Philosophical Transactions of the Royal Soc. of London, Ser. B, vol. CLXXXXVIII, 1905, p. 41—85, mit 5 Textfig.)

Die Versuche des Verfs. führten zu den folgenden Ergebnissen:

Das Fliessen von Wasser durch offene, mit Saft gefüllte Gefässe findet in Übereinstimmung mit Poiseuilles Formel für das Fliessen durch starre zylindrische Röhren statt. Kleinere Unterschiede werden durch das Vorhandensein von unregelmässigen inneren Verdickungen in den Gefässen, durch lokale Einschnürungen und Abweichungen von dem kreisförmigen Querschnitt bedingt.

Die Geschwindigkeit des Stromes ist direkt proportional dem Drucke und dem Quadrat des Querschnittsradius, umgekehrt proportional der Länge der Röhre und der Viscosität der Flüssigkeit Daher setzt eine kleine Zahl weiter Gefässe dem Strome einen viel geringeren Widerstand entgegen als eine grosse Zahl enger Gefässe, wenn beide die gleiche Länge und die gleiche Gesamtgrösse des inneren Querschnitts besitzen. Da die Viscosität in hohem Masse von der Temperatur abhängig ist, so liefert diese einen wichtigen Faktor für die Regulierung des Stromes. Die Viscosität und der Widerstand fallen mit steigender Temperatur.

Durchschnittlich ist der Gesamtwiderstand, den der Wasserstrom in den Gefässen durch die Viscosität erleidet, stets geringer, und zwar bei den Schlingpflanzen mit weiten Gefässen beträchtlich geringer, als das Gefälle, das zu einer Wassersäule von der Höhe des Stammes gehört.

Die ausgewachsenen Gefässe lebhaft transpirierender angiospermer Bäume enthalten stets Luftblasen. Der von diesen bedingte Widerstand ist umgekehrt proportional dem Querschnittsradius der Röhre, wenn sich die Luftblasen und Wassersäulen zusammen bewegen. Wenn die Luftblasen verhältnismässig stationär sind, wie in den meisten Gefässen, so wird der Widerstand noch beträchtlich vergrössert, so dass er sehr gross wird, wenn die Gefässe klein und die Luftblasen zahlreich sind. In unverletzten Gefässen, die Luft enthalten, ist die Stromstärke unter ähnlichen Druckverhältnissen einer Potenz des Radius proportional, die zwischen der 1. und 2. liegt, während das Volumen mit einer Potenz des Radius wächst, die zwischen 2. und 4. liegt.

Schätzungen der Stromstärke, die auf Grund dieser Gesetze nach der Zahl und Weite der Gefässe vorgenommen wurden, zeigten, dass der tatsächliche Strom im Holze der Dicotyledonen fast ganz in den Höhlungen der Gefässe und schwerlich überall durch die Tracheïden stattfindet. In jungen Stengeln, die unter Druck mit Wasser gesättigt werden, findet auch eine beträchtliche Strömung im Mark statt, die aber praktisch für unverletzte transpirierende Stämme nicht in Betracht kommt.

In abgeschnittenen Zweigen tritt, abgesehen von der Hemmung an der Schnittfläche, eine allmähliche Abnahme der Leitungsfähigkeit in der ganzen Länge ein, wenn das Wasser einige Zeit hindurchgeflossen ist. Diese wird, wenigstens zum Teil, durch die Entwickelung von Mikroorganismen in den Gefässen bedingt, kann aber auch durch Quellung, verminderte Permeabilität oder andere Veränderungen der Gefässwand hervorgerufen werden.

Die Länge der Gefässe schwankte in dem Holze der untersuchten Zweige zwischen 7 und 36 cm, während die Tracheïden der Eibe 0,2 bis 0,5 cm lang sind. Da indessen die Gefässe hauptsächlich in den Knoten zu endigen scheinen, in denen sich Äste abzweigen, ist es möglich, dass sie in dem jungen Holz alter kahler Stämme viel länger sein können.

Der Widerstand gegen einen transversalen Strom ist in wassergesättigtem Holz 800 bis 45000 mal so gross als für den longitudinalen Strom, der Widerstand gegen Filtration durch Druck für eine einzelne Scheidewand zwei- bis zehnmal so gross als der, welchen der Strom erleidet, wenn er die ganze Länge eines mit Wasser gefüllten Gefässes durchfliesst. Die diesbezüglichen Versuche hat Verf. mit dem Holz eines wilden Apfelbaums ausgeführt.

Der Gesamtwiderstand, den der aufsteigende Saftstrom in aufrechten Stämmen lebhaft transpirierender Pflanzen erleidet, scheint einem Wassergefälle zu entsprechen, das die Höhe der Pflanze 6 bis 33 mal, bei Sträuchern und kleinen Bäumen, und 5 bis 7 mal, bei hohen Bäumen, übertrifft. Es ist daher in den höchsten Bäumen der Gesamtdruck, der erforderlich ist, um aktive Transpiration zu ermöglichen, etwa 100 Atmosphären gross.

Kein Blatt könnte eine osmotische Saugkraft von dieser Stärke hervorrufen. Wenn nun aber die Gefässe grosse Luftblasen enthalten, so kann der auf sie von den Blättern ausgehende Zug niemals grösser als eine Atmosphäre sein. Vines fand in der Tat, dass die Saugkraft eines transpirierenden Zweiges niemals grösser als $^2/_3$ einer Atmosphäre sei. Die Annahme, dass diese Kräfte sich durch Summation vergrössern könnten, ist ganz irrig. Im Gegenteil, die Blätter an der Basis eines Baumes würden Wasser von den oberen Gefässen und Blättern herabziehen, anstatt es von den Wurzeln zu entnehmen, wenn jede Pumpwirkung im Stamme sowie der Wurzeldruck fehlen würde.

Wenn die Luftblasen in den Gefässen besonders klein waren, so konnten sie unter geringem positiven Drucke stehen, während die Aussenseite des Wassers sich unter einem Maximalzug von fünf Atmosphären befand. Dies würde genügen, um den Widerstand zu überwinden, der sich während lebhafter Transpiration in einem Stamm von 30 bis 80 Fuss Höhe darbietet. So erklären sich die von Strasburger mit toten Stämmen erzielten Resultate. Wie aus vergleichenden Untersuchungen an einer 18 m hohen Ulme hervorgeht, scheint die von den Blättern ausgeübte osmotische Saugkraft im Maximum 2 bis 3 Atmosphären zu betragen, ist aber gewöhnlich geringer. Zu gleicher Zeit betrug der Gesamtwiderstand des Saftstromes in dem Stamme dieses Baumes 10 bis 12 Atmosphären.

Es scheint daher, um einen aufsteigenden Saftstrom zu erhalten, eine Pumptätigkeit irgend welcher Art oder dergleichen im Holz vorhanden zu sein, für welche die Anwesenheit lebender Zellen wesentlich ist. Infolgedessen erscheint die Produktion von Holz an einem langsam wachsenden Baum grösser, als sie es nach den mechanischen Anforderungen sein müsste. Mit

andern Worten, die Produktion von neuem Holz wird wesentlich durch die Länge der Zeit bestimmt, während der das Holzparenchym aktiv bleiben kann.

Man kennt keine Mittel, durch welche diese Zellen direkt Wasser in eine bestimmte Richtung zu pumpen vermöchten. Doch existiert, wie Versuche mit lebendem Holz abgeschnittener Zweige beweisen, eine Kraft, Wasser zu absorbieren und unter Druck auszuscheiden. Es wird vermutet, dass die Holzparenchymzellen durch Exkretion und Wiederabsorption von gelösten Stoffen imstande seien, in den Gefässen Oberflächenspannungskräfte spielen zu lassen, die hinreichend wären, einen ständigen aufwärtsführenden Saftstrom zu unterhalten und das Wasser der Jaminschen Ketten in den Gefässen in einen Bewegungszustand zu setzen, nach welchem es bereit wäre dahin zu fliessen, wohin eine Saugkraft ausgeübt wird. Die hohen Diffussionsbeträge, die ein solches Wirken erfordert, existieren tatsächlich in den Holzparenchymzellen.

Es scheint, dass die Terminalzweige von Bäumen von 22 bis 44 Fuss Höhe im Frühling nur einen kleinen oder gar keinen Blutungsdruck zeigen. Möglicherweise wird in solchen Bäumen die Pumptätigkeit nur in dem Holze der älteren Stämme entwickelt, oder sie wird nur dann ausgeübt, wenn die Transpiration lebhaft ist und wenn die Wassersäulen in den Gefässen eine bestimmte Lage zu den Holzparenchymzellen annehmen. Die Wichtigkeit der Jaminschen Ketten in den Gefässen besteht darin, dass sie eine stufenweise Pumptätigkeit möglich machen und das Wasser befähigen, in den Gefässen in einem labilen Zustande zu verbleiben, der es ermöglicht, nach irgend einem Punkte zu fliessen, an dem eine veränderte Saugkraft wirkt. Diese Pumptätigkeit, die diffus und wahrscheinlich reguliert ist, braucht nicht in den Terminalzweigen hoher Bäume irgend einen hohen Exsudationsdruck hervorzurufen, der in der Tat überall in grösseren Höhenlagen zu fehlen scheint

23. **Ewart, Alfred J.** The resistance to flow in wood vessels. (Ann. of Bot., XIX, 1905, p. 442—444, mit 3 Textfiguren.)

Verf. teilt im Anschluss an die vorstehend besprochene Arbeit weitere Rechnungen und Versuche über den Widerstand mit, den Jaminsche Ketten auf die Wasserbewegung ausüben. Es ist sehr wesentlich, ob die Wassertropfen in den Gefässen völlig durch Luftblasen getrennt sind, oder ob die Wassertropfen durch dünne Wasserhäute verbunden sind, die längs der Gefässwandung die Luftblasen umgeben. In diesem Falle ist die Beweglichkeit der Kette eine bedeutend leichtere. Verf. will in dieser Richtung noch weitere Untersuchungen anstellen. Er bleibt auch jetzt bei dem Schluss, dass die transpirierenden Blätter nicht imstande sind, einen Zug auszuüben, der gross genug wäre, um die in hohen Bäumen bei dem Saftstrom vorhandenen Widerstände zu überwinden.

24. **Ursprung, A.** Untersuchungen über die Beteiligung lebender Zellen am Saftsteigen. (Beih. z. Bot. Centrbl., XVIII, I. Abt., 1905, p. 147—158.)

Verf. hat die Blattstiele oder Stengel seiner Versuchspflanzen auf ein Stück (etwa 10 cm) durch Wasserdampf getötet, während alle anderen Teile der Pflanzen unverletzt blieben. Es trat dann im allgemeinen ein schnelles Welken des darüber befindlichen Teiles der Pflanze ein. Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass bei den verwendeten Pflanzen lebende Zellen am Saftsteigen beteiligt sind. Die Funktion der lebenden Zellen kann eine verschiedene sein, sie haben entweder die Aufgabe, die leitenden Elemente im leitungsfähigen Zustand zu erhalten oder aber einen Teil der Hebungskraft

zu liefern. Die Hauptfunktion ist für höhere Pflanzen die letztere, während vielleicht bei niederen Kräutern die Erhaltung des leitungsfähigen Zustandes der Leitungsbahnen zur Hauptfunktion werden kann. — Den Schlussfolgerungen Strasburgers kommt deshalb keine Beweiskraft zu, weil in seinen Versuchen die Menge des geleiteten Wassers völlig unberücksichtigt blieb.

25. **Ursprung, A.** Bemerkungen zu Josts Besprechung meiner Untersuchungen über das Saftsteigen. (Bot. Ztg., LXIII, 1905, II. Abt., p. 241—244.)

Da das Jostsche Referat über die vorstehend besprochene Arbeit, das in der Bot. Ztg., p. 121—122 erschienen ist, Verf. nicht befriedigt, so gibt er ein ausführliches Autoreferat über dieselbe.

26. **Jost, L.** Erwiderung auf die „Bemerkungen" A. Ursprungs. (Bot. Ztg., LXIII, 1905, II. Abt., p. 244—246.)

Einige kritische Bemerkungen zu dem Vorstehenden.

27. **Dixon, Henry H.** Note on the supply of water to leaves on a dead branch. (Proc. Roy. Dublin Soc., n. s., XI, 1905, p. 7—12.)

Verf. wendet sich gegen Ursprungs Anschauung (vgl. Ref. No. 24), dass a priori Grund zur Annahme vorhanden sei, dass die lebenden Zellen des Stammes sich an der Emporschaffung von Wasser während der Transpiration beteiligen. Er kommt nach seinen Versuchen vielmehr zu folgenden Schlüssen:

1. Es ist nicht notwendig, den Zellen des Stammes eine spezielle Funktion bei der Emporleitung des Wassers zuzuschreiben, weil die Blätter darüber verwelken, wenn die Zellen durch Wärme getötet werden.
2. Das Welken der Blätter ist in diesen Fällen wahrscheinlich in hohem Masse auf die Einführung von giftigen oder plasmolysierenden Substanzen von den toten Zellen in die Blätter zurückzuführen.
3. Verstopfung infolge Exsudation relativ inpermeabler Substanzen in das Wasserleitungssystem der Pflanze kann ebenfalls zum Welken der Blätter beitragen.
4. Es ist ferner möglich, dass die Anwendung von Hitze bei diesen Experimenten permanent die Wasserversorgung unterbricht durch Störung der Continuität der Wassersäulen, von welcher die Wasserzufuhr abhängt. C. K. Schneider.

28. **Dixon, H. H.** The cohesion theory of the ascent of sap. (Notes Bot. School Trinity Coll. Dublin, 1, 1905, p. 203—216.)

Verf. weist die Einwände zurück, die Steinbrinck und Copeland gegen seine Cohäsionstheorie erhoben haben. (Vgl. das Ref. in der Bot. Gaz., XL, 1905, p. 388—389.)

29. **Larmor, J.** Note on the mechanics of the ascent of sap in trees. (Proc. Royal Soc. London, Ser. B., LXXVI, 1905, p. 460—463.)

Verf. glaubt, dass die osmotischen Kräfte, die dadurch wirken, dass der Saft in der Krone des Baumes konzentrierter ist als im unteren Teile des Stammes, der wesentliche Faktor für das Saftsteigen sei. Er weist ferner darauf hin, dass das Problem wohl am besten dadurch aufgeklärt werden könnte, dass man die Art und Weise näher studiert, wie das Saftsteigen zu Beginn des Frühlings zustande kommt, oder möglicherweise auch durch Feststellung der Wassermengen, die von hoch über dem Boden verwundeten Stämmen absorbiert werden.

30. **Spalding, V. M.** Soil water in relation to transpiration. (Torreya, V, 1905, p. 25—27.)

Vgl. das Ref. im Bot. Centrbl., C, 1905, p. 84.

31. **Puglisi, M.** Sulla traspirazione di alcune piante a foglie sempre verdi. (Rend. Accad. Lincei, ser. V, vol. XIV, 1905, p. 282—286.)

Verf. untersuchte die Transpirationsgrösse der nachbenannten, im botanischen Garten zu Rom kultivierten Immergrünen, sowohl in den Wintermonaten, als auch in der Zeit von Mai bis Ende Juli. Als Untersuchungsmethode wurde teils jene von Stahl, teils die von Garrau, von einem Sonnenuntergange bis zum nächsten angewendet; auch wurde mitunter das Potetometer nach Mohl, mit geringen Modifikationen, benützt, jedoch nicht für länger als acht Tage.

Zur Untersuchung gelangten: *Ficus erecta* Thub., *Aucuba japonica* Thub., *Fatsia japonica* Dcne. et Plch., *F. papyrifera* Benth. Hook., *Photinia serrulata* Sieb. et Zucc., *Rhododendron decorum* Frch. — Vor der experimentellen wurde eine anatomische Untersuchung der Blätter vorgenommen, dabei die Zahl und Verteilung der Spaltöffnungen und der Bau des Atmungsapparates festgestellt. Niemals wurden stärkefreie Schliesszellen beobachtet; ebenso wenig ein konstanter hermetischer Verschluss der Spalten.

Aus den, unter Heranziehung von meteorologischen Beobachtungen, gemachten Versuchen geht hervor, dass die Transpiration während des ganzen Winters erheblich ist und keinen starken Schwankungen unterliegt. Ein Vergleich mit den von Kusano in Japan gewonnenen Erfahrungen ergibt, dass in Rom die Transpirationstätigkeit der immergrünen Gewächse eine regere ist als im mittleren Japan. Umgekehrt nimmt dieselbe hier, mit dem Vorschreiten der besseren Jahreszeit, bedeutend mehr zu als in Rom. Das Minimum der Transpirationsgrösse war zu Rom, im Winter, zwischen 0,67 bis 1,26 g pro qcm (je nach der Pflanzenart) gegeben; diese Mengen stehen zu der entsprechenden Grösse im Sommer im Verhältnisse 1 : 3,1 ungefähr.

Auch zur Nachtzeit setzten die Pflanzen, selbst in den strengsten Winternächten, ihre Transpiration fort; die transpirierte Wassermenge wies deutliche Abweichungen unter dem Einflusse von (meteorischen) Veränderungen in der Umgebung auf. Solla.

32. **Cannon, W. A.** On the transpiration of Fouquieria splendens. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXII, 1905, p. 397—414, with 7 fig. in text.)

Auch bei lang anhaltender Trockenheit zeigt *Fouquieria* noch eine schwache Transpiration. Ihr Betrag wechselt mit der Wasserzufuhr. (Vgl. das ausführlichere Referat im Bot. Centrbl., IC, 1905, p. 536—537.)

33. **Livingston, Burton Edward.** Relation of transpiration to growth in wheat. (Contributions from the Hull Botanical Laboratory, LXXVII.) (Bot. Gaz., XL, 1905, p. 178—195, with 21 figures.)

Aus den vom Verf. ausgeführten Versuchen geht hervor, dass die totale Transpiration von Weizenpflanzen, die in verschiedenen Medien wuchsen, ein eben so gutes Kriterium für das relative Wachstum in diesen Medien ist, wie das Gewicht der Pflanzen. Dass diese beiden Kriterien im allgemeinen mit dem Gewicht und der Oberfläche der Blätter variieren, gibt die Erklärung für diesen Schluss. Es scheint demnach die Natur des Bodens oder der Lösung, in der die Wurzeln erwachsen sind, einen nur geringen oder gar keinen Einfluss auf diejenigen anatomischen und physiologischen Eigenschaften der

Blätter auszuüben, welche den Betrag des Wasserverlustes für die Einheit der Blattoberfläche bedingen.

Bei der Anwendung dieses Kriteriums der Transpiration zur Vergleichung verschiedener Nährmedien muss darauf geachtet werden, dass die Zahl der Versuchspflanzen hinreichend gross ist, um zufällige, d. h. noch nicht erklärte, Abweichungen unschädlich zu machen. Auch empfiehlt es sich, diese Versuche nur unter günstigen atmosphärischen und Temperaturverhältnissen auszuführen, damit die erhaltenen Differenzen möglichst gross werden.

Diese Methode kann auch bei andern Gräsern angewandt werden, soweit sie lineare Blätter mit fortgesetzt basalem Wachstum besitzen. Ob sie auch bei anderen Pflanzengruppen Verwendung finden kann, ist noch nicht entschieden.

34. **Wiesner, J.** Über korrelative Transpiration mit Hauptrücksicht auf Anisophyllie und Phototrophie. (Vorläufige Mitteilung.) (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXIV, Abt. I, 1905, p. 477—496, mit 2 Tafeln.)

Verf. zeigt zunächst, dass an abgeschnittenen Zweigen der Rosskastanie während der Entwickelung des Laubes die der Sonne exponierten Blätter so stark transpirieren, dass sie den gegenüberliegenden beschatteten Blättern das Wasser entziehen. Diese letzteren bleiben im Wachstum zurück, welken alsbald, um schliesslich zu vertrocknen und abzufallen.

Dieses Verhalten ermöglicht es, an abgeschnittenen, sich entwickelnden Sprossen Anisophyllie hervorzurufen, ja sogar schon vorhandene Anisophyllie umzukehren.

Die enorm gesteigerte Transpiration der Sonnenblätter der Rosskastanie hat ihren Grund in der vom Verf. vor Jahren entdeckten Beschleunigung der Verdunstung infolge Anwesenheit von Chlorophyll, welches das einstrahlende Licht in Wärme umsetzt.

Auch an normal eingewurzelten Rosskastanien sind Erscheinungen wahrzunehmen, welche schliessen lassen, dass die ungleiche Transpiration ungleich beleuchteter Blätter, zumal bei ungenügender Wasserzufuhr vom Boden her, im gleichen Sinne wie an abgeschnittenen Sprossen bei dem Zustandekommen der Anisophyllie mitwirkt.

Die durch ungleiche Transpiration bedingte Wasserverschiebung in den wachsenden Sprossen beeinflusst auch die Erscheinung der Phototrophie.

Eine neue Form der Phototrophie wurde vom Verf. beobachtet und als phototrophe Nutation beschrieben.

Das, was Verf. als korrelative Transpiration bezeichnet, stellt sich als ein Erscheinungskomplex dar, welcher durch ungleich stark an ein und derselben Pflanze auftretende Verdunstung hervorgerufen wird, wobei eine Wasserverschiebung in der Pflanze stattfindet, die vom „aufsteigenden Wasserstrom“ verschieden ist und in sehr verschiedener Art sowohl in den Gestaltungsprozess als in die Funktion der Organe eingreift.

35. **Oettli, Max.** Beiträge zur Ökologie der Felsflora. Untersuchungen aus dem Curfirsten- und Säntisgebiet. (Jahrbuch der St. Gallisch. Naturw. Gesellsch. f. d. Vereinsj. 1903 [ersch. 1904], p. 182—352.)

Aus der Abhandlung interessiert an dieser Stelle nur der Anhang mit dem Untertitel: Nachtrag zur Frage über die Wasserbilanz der Felsenpflanzen. Es werden hier Transpirationskonstanten für 18 Felsenpflanzen mitgeteilt.

36. **Darbishire, Otto V.** An apparatus for observing the transpiration stream. (Bot. Gaz., XXXIX, 1905, p. 356—364, with 2 figures.)

Es sind genau genommen zwei verschiedene Vorrichtungen, die Verf. beschreibt, mit Hilfe deren man das Vorhandensein des Transpirationsstromes in kleinen Pflanzen beobachten kann. Der eine Apparat wird mit der Wurzel verbunden und zeigt den Wurzeldruck an, der andere steht mit dem Spross in Verbindung und zeigt das Wasser an, das von diesem aufgesogen wird.

37. **Cannon, William Austin.** A new method of measuring the transpiration of plants in place. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXII, 1905, p. 515 to 529, with 5 figures.)

Die vom Verf. angegebene Polymetermethode für die Bestimmung der Transpiration beruht auf der Feststellung der Änderungen der relativen Feuchtigkeit in der die Pflanzen umgebenden Luft. Aus dieser und der Temperatur wird dann die absolute Feuchtigkeit in bekannter Weise berechnet. Die Differenz der absoluten Feuchtigkeit ergibt den Transpirationsbetrag. Verf. führt einige Beispiele für die leichte Verwendbarkeit seines Apparates an, die durch photographische Aufnahmen erläutert werden.

38. **Dixon, H. H.** A transpiration model. (Notes Bot. School Trinity Coll. Dublin, I, 1905, p. 217—224, with 1 figure.)

Verf. beschreibt ein einfaches Transpirationsmodell. (Vgl. das Ref. in der Bot. Gaz., XL, 1905, p. 389—390.)

39. **Ryan, S. M.** Water-yielding plants found in the Thana forests. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XVI, 1904 [1905], p. 65—69.)

Verf. schildert zunächst das Auftreten von *Calycopteris floribunda*, der besonders als Schlingstrauch eine auffällige Erscheinung ist. Dieser Schlinger hat nun die Eigenschaft, in seinen klimmenden Stämmen eine wasserähnliche Flüssigkeit zu speichern, die besonders bei heissem Wetter reichlich vorhanden ist und deren sich die Eingeborenen als Ersatz für Wasser bedienen. Sie schneiden Stammstücke heraus und stellen sie senkrecht in Gefässe, in die dann die wasserartige Flüssigkeit leicht heraustropft. Das Abschneiden muss aber sehr schnell erfolgen und ein Anschneiden an einem Ende genügt nicht, sonst erfolgt keine „Wasserabgabe".

Die Flüssigkeit besteht nach von W. L. Harvey gemachten Analysen aus:

total solids	0,07 %
mineral matter	0,02 %
organic and volatile matter	0,05 %
total acids (in terms of c.c. N/10 alkali required)	6,80 %
volutile acids (in terms of c.c. N/10 alkali required)	5,10 %
fixed acids (in terms of c.c. N/10 alkali required)	1,70 %.

„The organic matter was found to consist of a tanin and traces of albuminoids and gummy matter, while alcohol, starchy and saccharine matter was tested for with negative results. The free acid in the sample consists of acetic and other acids. The mineral matter in the sample consists of chlorides, sulfates, lime, ferric oxide and sodium oxide together with traces of nitrates and potassium."

Auch *Vitis adnata* Wall. liefert in ähnlicher Weise „Wasser", doch ist es weniger gesucht, da es nach dem Schlucken leichte Halsentzündung verursacht, obgleich es sonst ebenfalls unschädlich ist. C. K. Schneider.

Vgl. auch Ref. 207, 210, 241 und 279.

II. Wachstum.

40. **Schwappach, Adam.** Über den Gang des laufend-jährlichen Zuwachses in Buchenbeständen. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes., XXXVI, 1904, p. 562—570.)

41. **Friedrich, Josef.** Zuwachsautograph. (Centrbl. f. d. ges. Forstwes., XXXI, 1905, p. 456—461, mit 4 Textfiguren.)

Verf. gibt eine genaue Beschreibung seines verbesserten Apparates (in erster Form 1897 beschrieben), den er während der botanischen Ausstellung zu Schönbrunn (Wien) an einem Nussbaum angebracht hatte.

42. **Backer, H. Clinton.** *Quercus pedunculata* and *sessiliflora*. (Gard. Chron., XXXVII [1905], p. 182.)

Verf. gibt folgende instruktive Übersicht über den verschiedenen Zuwachs beider Arten im Laufe von 40 Jahren:

Jahr	*Quercus pedunculata* gesät 1811				*Quercus sessiliflora* gesät 1840			
	Umfang bei 3 ft.		Umfang bei 5 ft.		Umfang bei 3 ft.		Umfang bei 5 ft.	
	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.
1865	7	—	6	7	1	10	1	8
1869	7	3	6	10	2	6	2	4
1871	7	6	7	0½	2	10	2	7½
1872	7	8	7	2	3	0½	2	10
1878	8	3	7	9	4	2	3	11
1883	8	7	8	1	5	0½	4	8½
1885	8	9	8	2	5	3½	5	0
1893	8	11	8	6	5	8	5	4
1900	9	7	9	1	8	0	7	7
1904	9	10	9	2½	8	7½	8	1½

C. K. Schneider.

43. **Ursprung, A.** Untersuchungen über das excentrische Dickenwachstum an Stämmen und Ästen. (Beih. z. Bot. Centrbl., XIX, Abt. I, Heft 2, 1905, p. 213—285, mit 88 Textabbildungen.)

Der erste Teil der Arbeit behandelt den excentrischen Wuchs an Stämmen. Die von Ray aufgestellte Behauptung, die Durchmesser der Stämme seien allgemein nach einer bestimmten Himmelsrichtung am grössten, erwies sich schon durch die Untersuchungen von Buffon und Duhamel als unrichtig, dagegen wurde durch zahlreiche Beobachtungen erwiesen, dass in einem kleineren Gebiete sehr häufig die Durchmesser in einer bestimmten Richtung gefördert sind. Die Erscheinung kann durch verschiedene Ursachen hervorgerufen werden. Einen grossen Einfluss übt der Wind aus, indem nach Grundner, Guttenberg und Metzger die grössten Durchmesser mit der Hauptwindrichtung zusammenfallen. Bei einseitiger Beastung findet nach R. Hartig und Rittmeyer der stärkere Zuwachs auf der beasteten Seite statt. Schiefstehende Stämme von Laubhölzern werden von R. Hartig als epinastisch bezeichnet, doch darf diesen Angaben ein hoher Wert nicht beigelegt werden, da das zu-

grunde liegende Tatsachenmaterial zu dürftig ist. Schiefstehende Coniferenstämme sollen nach R. Hartig und Wiesner hyponastisch sein, was jedenfalls nicht allgemein richtig sein kann, da der einzige von Verf. untersuchte schiefe Stamm von *Pinus* epinastisch war. Die Angaben über die Richtung des stärksten Durchmessers an Hängen lauten verschieden, was nicht auffallen kann, da der Einfluss des Windes sowohl als derjenige einseitiger Kronenausbildung bald eine Zuwachssteigerung in Richtung des Hanges, bald in der Horizontalen herbeiführen wird. Bei gekrümmten Tannenstämmen ist nach Mer das Dickenwachstum auf der konvexen Seite gefördert, eine Behauptung, deren Unrichtigkeit aus den zahlreichen Beobachtungen des Verf.s ohne weiteres hervorgeht. Die Angabe Mers ist nur dadurch zu erklären, dass ihm einzig Stämme von besonderer Gestalt vorgelegen haben, wie sie Verf. für zwei *Pinus*-Stämme beschreibt. Solche im oberen Teile vertikale, an der Basis einfach gebogene Stämme sind bei den bis jetzt untersuchten Coniferen (*Pinus* und *Picea*) hyponastisch, während *Fagus*-Stämme unter denselben Umständen stark epinastisch sind; andere Laubhölzer wurden hierauf noch nicht näher geprüft. Bajonettartig gebogene Stämme sind sowohl bei den Coniferen, als auch bei Laubhölzern streng nach dem Prinzip der Ausgleichung der Krümmungen gebaut. Hierdurch wird eine Krümmung, die die Festigkeit des Stammes beeinträchtigt, aufgehoben und eine unnütze Materialverschwendung vermieden. Auch schlangenartig hin- und hergebogene, im ganzen vertikal stehende Stämme folgen in ihrem Dickenwachstum dem Prinzip der Krümmungsausgleichung (*Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Quercus*, *Carpinus*, *Robinia*, *Prunus Fraxinus*, *Alnus*, *Fagus*).

Das abweichende Verhalten einzelner Querschnitte ist jedenfalls oft nur ein scheinbares, indem in der betreffenden Figur die Einzeichnung einer kleinen Krümmung unterblieb, oder indem ein jetzt gerades und vertikales Stammstück früher gebogen war. In diesem letzteren Falle wird der excentrische Bau überraschend sein und erst bei genauem Studium des Markverlaufes verstanden werden können.

Der zweite Teil der Abhandlung ist dem excentrischen Wuchs an Ästen gewidmet. Während man früher die Äste allgemein für hyponastisch hielt (De Candolle, Treviranus, Nördlinger, H. v. Mohl), zeigten genauere Untersuchungen, vor allem diejenigen Knys, dass an horizontalen Ästen von Laubhölzern die Hyponastie selten ist. An Coniferenstämmen hielt man bis jetzt die Hyponastie für die einzig auftretende Form des excentrischen Dickenwachstums; die vorliegenden Untersuchungen zeigten jedoch, dass an den genauer geprüften *Pinus*-Ästen 18% der Querschnitte epinastisch waren, dass also Epinastie nicht nur möglich ist, sondern sogar ziemlich häufig auftritt. Für Laubholzäste hatten schon Kny und Wiesner gefunden, dass das Dickenwachstum manche Verschiedenheiten aufweist. Der excentrische Bau kann in den ersten Jahren fehlen und erst später auftreten, die ursprüngliche Hyponastie kann mit zunehmendem Alter in Epinastie übergehen oder umgekehrt Hyponastie auf anfänglich vorhandene Epinastie folgen.

Die vorliegenden Untersuchungen zeigen deutlich, dass das Dickenwachstum an verschiedenen Stellen desselben Astes ein sehr ungleiches sein kann, indem oft centrische, hyponastische und epinastische Querschnitte in buntem Wechsel auf einander folgen. Bei schlangenförmig gekrümmten Ästen findet das Dickenwachstum meistens nach dem Prinzip der Ausgleichung der Krümmungen statt (*Pinus*, *Fagus* u. a.). Das Befolgen dieses Prinzipes wird

umso deutlicher, je mehr man das Augenmerk auf stärkere Excentricitäten lenkt und ganz schwache Zuwachsdifferenzen unberücksichtigt lässt. Es ist ja eine längst bekannte Tatsache, dass selbst an vertikalen Achsen der Querschnitt nur äusserst selten genau rund ist, dass also geringe Unterschiede in den Radienlängen sogar bei centrischem Bau die Regel bilden und daher ausser Betracht fallen müssen. Ein von dem Prinzip der Ausgleichung der Krümmungen abweichendes Verhalten mag in manchen Fällen nur scheinbar vorhanden sein, indem kleinere Krümmungen nicht eingezeichnet wurden oder indem früher Biegungen vorhanden waren, die bereits ausgeglichen worden sind.

Wie schon von Kny und Wiesner konstatiert worden war, ist in der Regel bei horizontalen oder stark geneigten Ästen der vertikale Durchmesser grösser als der horizontale. Die Ausnahmen werden wahrscheinlich häufig in horizontalen Krümmungen oder in nachträglich eingetretenen Drehungen ihre Erklärung finden.

44. **Verschaffelt, E.** Some observations on the longitudinal growth of stems and flower-stalks. (Extr. du Recueil des Trav. bot. Néerland, vol. I, 2, 1905, 10 pp.)

Normales Längenwachstum ist für den Stengel von *Eranthis hiemalis* nur möglich, wenn die Blätter an der Spitze vorhanden sind, während die Blüte ohne Einfluss ist. Dies letztere ist auch für den Stengel von *Galanthus nivalis* und *Narcissus Pseudo-Narcissus* der Fall; dagegen wird der Blütenstiel bei diesen beiden Pflanzen im Wachstum gehemmt, sobald die Blüte abgeschnitten wird, und zwar erweist sich hierbei das Ovarium als besonders wichtig. Bei *Tulipa Gesneriana* ist es hauptsächlich das Perianth, welches das Längenwachstum des oberen Internodiums beherrscht; bei *Crocus vernus* endlich ist das Wachstum der Blütenröhre, der Staubfäden und des Stempels in hohem Grade von dem Vorhandensein der Blumenblattspreiten sowie auch der Antheren und Narben unabhängig.

45. **Verschaffelt, E.** Eenige waarnemingen over den lengteqwoi van stengels en bloemstelen. (Versl. Kon. Akad. Amsterdam, XIII, 1904 bis 1905 [p. 696—703].)

Der Stengel von *Eranthis hiemalis* Salisb., der an seinem Gipfel drei grüne Blätter und eine Blume trägt, wird in seinem Wachstum gehemmt, wenn die drei grünen Blätter ganz weggeschnitten werden, nicht dagegen, wenn sie nur teilweise entfernt werden oder wenn die Blume ganz oder teilweise entfernt wird. Im Dunkeln werden dieselben Ergebnisse erzielt.

Galanthus nivalis L. und *Narcissus Pseudo-Narcissus* L. haben Stengel, deren Wachstum nicht von der Anwesenheit der Blüte beeinflusst wird, der Blütenstiel wird dagegen stark davon beeinflusst.

Bei *Tulipa Gesneriana* L. ist die Anwesenheit der Blüte notwendig für das Wachstum des obersten Stengelgliedes; bei *Crocus vernus* All. ist das Wachstum von Kronröhre, Staubgefässen und Griffeln unabhängig von der Anwesenheit von Kronzipfeln, Antheren und Narben. Sch.

46. **Reinhardt, M. O.** Die Membranfalten in den Pinus-Nadeln. (Bot. Ztg., LXIII, 1905, I. Abt., p. 29—50, mit 10 Textfiguren.)

Verf. kommt zu den folgenden Ergebnissen:

I. Wachstum der einzelnen Gewebe.

1. Nach Anlage der Leisten wachsen die Assimilationszellen selbst nur noch wenig in die Länge, dagegen sehr stark in radialer Richtung und zwar um mehr als das Doppelte, in tangentialer Richtung ist das Wachstum ein geringeres.

2. Das Gefässbündel wächst noch stark in die Dicke, die Zellen der Scheide strecken sich in tangentialer Richtung, in radialer werden sie zusammengedrückt.
3. Epidermis und Hypoderm folgen dem Wachstum der Nadel in die Dicke, ob hierbei die Zellen sich in tangentialer Richtung nur strecken, oder ob daneben anfangs noch Zellteilungen vorkommen, hat sich nicht feststellen lassen.

II. Leisten und Falten.

1. Nur die Falte unter der Spaltöffnung, die die Atemhöhle bildet, wird gleich als solche angelegt, indem die peripherischen Wandteile ringwallartig nach aussen wachsen und sich später in hörnerartige Auswüchse teilen.
2. Alle übrigen Falten werden als Leisten angelegt.
3. Ein Teil dieser Leisten, namentlich die, welche an den dem Hypoderm und der Scheide anliegenden Tangentialwänden entstehen, bleiben dünne Leisten.
4. Ein Teil der Leisten spaltet sich in zwei Teile, bei einigen bleiben diese parallel nebeneinander liegen, bei anderen entfernen sie sich voneinander und bilden einen Interzellularraum.
5. Einige Leisten trennen sich nur an einem Teile voneinander. An der Ansatzstelle entsteht dann eine Falte dadurch, dass die seitlich liegenden Wandteile nach aussen wachsen.
6. An der Spitze der Leisten finden sich oft ösenartige Erweiterungen, deren Entstehen nicht verfolgt werden konnte.

III. Folgerungen.

1. Der geringe innere Abstand der Ränder der Leisten und Falten kommt dadurch zustande, dass gleich die erste Anlage der Leisten ins Innere der Zelle erfolgt.
2. Ein weiteres Wachstum der Leisten und Falten, gegen den Turgor ins Innere der Zelle, hat sich nicht nachweisen lassen.
3. Leisten und Falten wachsen nach der Anlage ebenso wie die übrigen Teile der Zellwände nach aussen.

47. **Monnier, Alfred.** Les matières minérales et la loi d'accroissement des végétaux. (Univers. de Genève, Inst. de Bot., VII. sér., 3. fasc., 1905, 33 pp., avec 9 pl.)

Die Versuche des Verf. beziehen sich auf Hafer und andere Getreidearten. In Übereinstimmung mit Frl. Stephanowska konnte Verf. feststellen, dass die Gewichtszunahme der Versuchspflanzen sich als Funktion der Zeit durch eine Hyperbel darstellen lässt. Für die verschiedenen Nährstoffe gilt die Gleichung:

$$Nx^2 + N'xy - y^2 - N''y = 0,$$

in der x die Zahl der Tage, y das durchschnittliche Gewicht eines Individuums in Gramm, N, N' und N'' Konstanten sind, die nach Individuum und angewandtem Stoff variieren.

(Vgl. das Ref. im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 7—8.)

48. **Chodat et Monnier.** Sur la courbe de croissance des végétaux. (Bull. Herb. Boiss., II. sér., V, 1905, p. 615—616.)

Kurze Mitteilung desselben Inhalts.

49. **Jaccard, P.** Influence de la pression des gaz sur la croissance des végétaux. Nouvelles recherches. (Verh. d. Schweiz. Naturf. Gesellsch. in Winterthur, LXXXVII, 1905, p. 50—51.)

50. **Sonntag, P.** Durchwachsungen lebender Pflanzen. (26. u. 27. Bericht d. westpreuss. bot.-zool. Ver., 1905, p. 124—125, mit Textfig.)

Verf. beschreibt einen Fall, in dem ein Rhizom von *Triticum repens* durch eine Kartoffel mitten hindurchgewachsen war. Die Kartoffel hatte nur wenig gelitten, da sie sich durch Ausbildung einer undurchlässigen Korkschicht überall gegen den durchbohrenden Stengel abschloss. Der Stengel von *Triticum* zeigte in dem vom Gewebe der Kartoffel umschlossenen Teile auffällige Abweichungen in den Querschnittsformen der Gefässe. Diese zeigen, dass die Kartoffel einen starken Druck auf den Stengel ausgeübt hatte und dass die turgorlosen Gefässe diesem Drucke erlegen waren, während die Zellen mit lebendem Inhalt ihm widerstanden hatten.

(Vgl. d. Ref. i. d. Naturw. Rundsch., XXI, 1906, p. 364.)

Vgl. auch Ref. 242 und 265.

III. Wärme.

51. **Miehe, H.** Über die Selbsterhitzung des Heues. Anhang zu F. Falke, Die Braunheubereitung, 2. Auflage. (Arbeiten d. Deutsch. Landw.-Ges., 1905, Heft CXI, p. 76—91, mit 1 Textfigur.)

Verf. hat die Frage, wie in festgepacktem, mässig feuchtem Heu die Selbsterhitzung zustande kommt, von neuem untersucht und kommt zu dem Resultat, dass Mikroorganismen ihre Ursache seien.

(Vgl. das Autor-Referat im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 49.)

52. **Ziegler, Johanna.** Thermische Vegetationskonstanten. Aus dem Nachlasse von Prof. Dr. Julius Ziegler zusammengestellt. (Ber. d. Seckenberg. Naturf. Gesellsch. Frankfurt a. M., 1904, p. 75—90.)

In Übereinstimmung mit Herm. Hoffmann war Julius Ziegler zu der Überzeugung gekommen, dass die Summe der täglichen Maxima eines direkt von der Sonne bestrahlten Thermometers den geeignetsten vergleichbaren Ausdruck für die zu einer bestimmten Vegetationsleistung erforderliche Wärmezufuhr des entsprechenden Zeitraums liefere. Die veröffentlichten Tabellen sollen diese Ansicht erhärten. Die erste Tabelle enthält für 26 Pflanzen nur Mittelzahlen, gewonnen aus in den Jahren 1869 bis 1880 gemachten Beobachtungen, für die Entwickelung der ersten Blüte bzw. der ersten Fruchtreife. Die zweite Tabelle enthält für einige Pflanzen die genaueren Einzelbeobachtungen.

53. **Brown, Horace T.** and **Wilson, W. E.** On the thermal emissivity of a green leaf in still and moving air. (Proc. Royal Soc. London, Ser. B. LXXVI, 1905, p. 122—137, mit 2 Textfiguren.)

Aus den Versuchen der Verff. ergibt sich die Möglichkeit, die Wärmeemission eines Blattes sowohl für stille als bewegte Luft (bei gegebener Windgeschwindigkeit) zu bestimmen, wenn man das Gewicht des von der Flächeneinheit des Blattes in der Zeiteinheit transpirierten Wassers und die zugehörige Temperaturdifferenz kennt.

Wenn Q die Menge des transpirierten Wassers in Gramm darstellt, auf einen qcm Blattfläche und eine Minute bezogen; h die latente Wärme der Wasserverdampfung bei der betreffenden Lufttemperatur, ausgedrückt in

Wassergrammeinheiten; $(\vartheta - \vartheta_u)$ die beobachtete Temperaturdifferenz und e die Wärmeemission des Blattes in Kalorien per qcm Blattoberfläche, per Minute und für einen Temperaturunterschied von 1 ° C, so gilt die Formel

$$e = \frac{Q \cdot h}{(\vartheta - \vartheta_u)}.$$

54. **Blau, Oskar.** Über die Temperaturmaxima der Sporenkeimung und der Sporenbildung, sowie die supramaximalen Tötungszeiten der Sporen der Bakterien, auch derjenigen mit hohen Temperaturminima. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, No. 4/6, 1905, p. 97—143, mit 1 Tafel.)

Verf. hat die angegebenen biologischen Kardinalpunkte für die im Institut von Arthur Meyer in Kultur befindlichen sporenbildenden Bakterien bestimmt; es sind dies folgende Species: *Bacillus mycoides, Planosarcina ureae, Bacillus robur, B. cohaerens, Ellenbachensis, teres, carotarum, simplex, asterosporus, fusiformis, lactis, lacticola, alvei, Megatherium, pumilus, ruminatus, graveolens, tumescens, sphaericus, silvaticus, Petasites, parvus, subtilis, subtilis α, robustus, calidus, cylindricus* und *tostus*.

55. **Henneberg, W.** Bakteriologische Untersuchungen an säuernden und gärenden Hefenmaischen. (Ein Beitrag zur Kenntnis des Verhaltens des Bacillus Delbrücki bei verschiedenen Temperaturen.) (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 1905, No. 26—29.)

Antoreferat im Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, No. 9, p. 260—265.

56. **Herzog, R. C.** Über den Temperatureinfluss auf die Entwickelungsgeschwindigkeit der Organismen. (Zeitschr. f. Elektrochemie, XI, 1905, p. 820.)

Verf. zeigt, dass das Gesetz, nach dem durch Erhöhung der Temperatur um 10° C die Reaktion verdoppelt bis verdreifacht wird, nicht nur für die Ascosporenbildung der Hefe, sondern auch für ihre normale Vermehrungsweise durch Sprossung, sowie für die Keimung verschiedener Pflanzensamen und die Entwickelungsgeschwindigkeit von Fischeiern Gültigkeit hat.

57. **Matthaei, Gabrielle L. C.** Experimental researches on vegetable assimilation and respiration. III. On the effect of temperature on carbon-dioxide assimilation. (Phil. Trans. London, Ser. B, CXCVII, 1904, p. 45 u. ff.)

Die Versuche zeigen, dass die Assimilationsgrösse, die ein Blatt tatsächlich zu leisten imstande ist, in hohem Masse von der Temperatur der assimilierenden Zellen abhängt. Dadurch, dass man dies übersehen hat, ist eine grosse Verwirrung in die Beurteilung der Wirkung der verschiedenen Lichtintensitäten auf den Prozess der Assimilation gekommen.

58. **Blackman, F. Frost** and **Matthaei, Gabrielle L. C.** Experimental researches in vegetable assimilation and respiration. IV. A quantitative study of carbon-dioxide-assimilation and leaf-temperature in natural illumination. (Proc. Royal Soc. London, Ser. B, LXXVI, 1905, p. 402—460, mit 6 Textfiguren.)

Die Assimilationsgrösse eines Blattes hängt von drei wesentlichen Faktoren ab:

1. der Intensität des Lichtes,
2. der Blattemperatur und
3. vom Kohlensäuregehalt der umgebenden Luft.

Wenn die Beleuchtung schwach ist, tritt, bei sonst günstigen Verhält-

nissen, keine Assimilation ein. Es ist also das Licht ein „limiting factor“ des Prozesses. Ähnliches gilt für den Kohlensäuregehalt und auch, wie in der vorliegenden Schrift gezeigt wird, für die Temperatur. Es gibt für jede Temperatur eine bestimmte Assimilationsgrösse, die ein Blatt erreichen, aber nicht überschreiten kann. Für eine gegebene Pflanze sind diese Grössen sehr konstant. Die bedeutende Assimilationsgrösse, die bei hoher Temperatur erreicht werden kann, ist nur für kurze Zeit möglich, so dass also noch ein „Zeitfaktor“ hinzukommt.

Die Verff. haben die spezifischen Assimilationscharakteristika verschiedener Blattypen untersucht und kommen zu folgenden Ergebnissen:

1. Gleiche Lichtintensitäten, die auf gleiche Flächen verschiedener Blätter fallen, bedingen, wenn das Licht der begrenzende Faktor ist, gleiche Assimilationsgrössen. Dies traf bis auf 5 % zu bei so verschiedenen Blättern wie die vom Kirschlorbeer, *Helianthus*, *Tropaeolum*, *Bomarea* und *Aponogeton*.
2. Alle Blätter haben den gleichen ökonomischen Koeffizienten in bezug auf die Photosynthesis.
3. Bei tiefen Temperaturen haben verschiedenartige Blätter, wie die von *Helianthus* und vom Kirschlorbeer, ähnliche Assimilationsmaxima; dagegen divergieren diese Maxima bei hohen Temperaturen. Bei 29,5 ° C kann z. B. *Helianthus* doppelt so viel assimilieren als der Kirschlorbeer.
4. Dies Verhalten ist in Harmonie mit dem ersten Gesetz, da *Helianthus* doppelt so viel Licht gebraucht, um die doppelte Assimilationsgrösse zu erreichen.
5. Der wesentliche Unterschied zwischen den Blättern dieser beiden Pflanzen liegt darin, dass die Assimilation bei ihnen mit steigender Temperatur in verschiedener Weise beschleunigt wird.
6. Hieraus folgt, dass die beiden Blätter verschiedene Bruchteile des Sonnenlichtes bei einer bestimmten Temperatur ausnutzen. Dieser Bruch wird gefunden, indem man das Assimilationsmaximum des betreffenden Blattes für jene Temperatur durch den photosynthetischen Wert des Sonnenlichtes dividiert.
7. Es gibt kein Intensitätsoptimum des Lichtes in bezug auf die Assimilation.

In der Natur können die hohen Assimilationswerte, die das Experiment ergibt, nicht erreicht werden, da die Assimilation durch den geringen Kohlensäuregehalt der Atmosphäre beschränkt wird.

Ein sehr grosser Unterschied besteht zwischen der photosynthetischen Energie des direkten Sonnenlichtes und des diffusen Lichtes. Dies Verhalten wird an einem Beispiel näher erläutert.

Wenn die Kohlensäure in der Atmosphäre mässig vermehrt wird, so hört sie für den Schatten im allgemeinen und auch für schwachen Sonnenschein auf, begrenzender Faktor zu sein. Die Temperatur würde, wenn sie nicht unnatürlich hoch wäre, dann in der Natur die Assimilation beschränken und noch verhindern, dass heller Sonnenschein seine volle Wirkung ausüben könnte.

59. **Kanitz, A.** Über den Einfluss der Temperatur auf die Kohlendioxydassimilation. (Zeitschr. f. Elektrochemie, XI, 1905, p. 42—46.)

Verf. weist an den Ergebnissen der Versuche von Matthaei die Gültig-

keit der van t'Hoffschen Beobachtung nach, dass die Reaktionsgeschwindigkeit bei Erhöhung der Temperatur um 10° verdoppelt bis verdreifacht wird.

60. **Puriewitch, K.** Influence de la température sur la respiration des plantes. (Ann. Sci. nat. Bot., 9. sér., t. I, 1905, p. 1—32.)

Aus den vom Verf. angestellten Versuchen geht hervor, dass das Verhältnis $\frac{CO_2}{O_2}$ sich mit der Temperatur ändert, und zwar wächst dasselbe mit steigender Temperatur.

Der Einfluss der Temperatur auf das Verhältnis $\frac{CO_2}{O_2}$ tritt um so klarer hervor, je jünger die Objekte sind.

Der Einfluss der Temperatur hängt von der Qualität des Nährstoffes ab, der sich in den pflanzlichen Geweben befindet.

Mit dem Verschwinden des Nährstoffes des Gewebes wird der Einfluss der Temperatur auf das Verhältnis $\frac{CO_2}{O_2}$ weniger merklich.

61. **Tscherniajew, E.** Über den Einfluss der Temperatur auf die normale und intramolekulare Atmung der verletzten Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 207—211, mit 2 Textfiguren.)

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu den folgenden Ergebnissen:

1. Die verletzten Zwiebeln von *Allium Cepa* bilden bei der erhöhten Temperatur bedeutend mehr Kohlensäure als bei der gewöhnlichen Zimmertemperatur.
2. Das Atmungsmaximum tritt bei der erhöhten Temperatur früher auf als bei Zimmertemperatur.
3. In Übereinstimmung mit den Untersuchungen von Smirnoff vergrössert die Verletzung die Energie der intramolekularen Atmung weder bei gewöhnlicher, noch bei erhöhter Temperatur, wenn die Pflanze während der Versuchsdauer in sauerstofffreier Atmosphäre bleibt.
4. Die Verhältnisse der bei der gewöhnlichen und bei der erhöhten Temperatur ausgeschiedenen Kohlensäuremengen steigen täglich bei der normalen Atmung und sinken bei der intramolekularen Atmung.

62. **Becquerel, Paul.** Action de l'air liquide sur la vie de la graine. (C. R. Acad. Sci., Paris, CXL, 1905, p. 1652—1653.)

Verf. hat zu seinen Versuchen vier Samenproben verwandt:

1. solche im natürlichen Zustand,
2. entschalte Samen,
3. Samen, die im luftleeren Raum mit Baryt solange ausgetrocknet waren, bis sie keinen Gewichtsverlust mehr zeigten,
4. Samen, die 12 Stunden lang in Wasser eingeweicht waren.

Diese Proben wurden 130 Stunden lang Kältegraden von — 185° bis — 192° C ausgesetzt und dann ausgesäet. Es zeigte sich, dass die Proben 3. sämtlich keimten, die Proben 4. sämtlich zugrunde gingen, während die beiden andern Proben nur zum Teil keimten.

Die Kälte desorganisiert also das Protoplasma nur dann, wenn es eine bestimmte Menge Wasser und Gase enthält. Ist es auf dem Maximum der Konzentration angelangt und daher auf dem Minimum der Aktivität, so widersteht es den tiefen Temperaturen. Es gefriert nicht, und der Samen behält seine Keimkraft.

63. **Adams, J.** The effect of very low temperatures on moist seeds. (Proc. Royal Dublin Soc., n. s. XI, 1905, p. 1—6.)

Zu den Experimenten wurden Samen von Erbse, Gerste, Flachs, swede (schwedische Rübe), Rotklee, meadow fescue (Wiesengriffel) und Timothygras verwendet. Sie wurden in 4 Partien geteilt. Davon wurden A, C, D in Tücher gehüllt 3 Tage in feuchte Erde vergraben, um langsam Wasser zu absorbieren. A wurde dann, in ein Tuch eingeschlagen, durch verdunstenden Äther bis auf — 4° C. gekühlt und dann 23½ Stunde in flüssige Luft getaucht. B enthielt trockene Samen und kam gleich A, aber ohne vorher gekühlt zu werden, 24 Stunden in flüssige Luft. Die Samen von C wurden in eine kleine verkorkte Flasche eingeschlossen und diese 6 Stunden in flüssige Luft gestellt D blieb der Kälte unausgesetzt.

Die Keimungsresultate zeigt folgende Tabelle in %:

Partie	Gewährte Keimungszeit	Erbse	Gerste	Flachs	Swede	Rotklee	Meadow Fescue	Timothy-Gras
A	14 Tage	0	0	0	0	0	0	6
B	14 „	65	96	87	88	90	91	69
C	14 „	0	0	0	0	0	0	12
D	15 „	66	95	98	72	72	85	70

Verf. bespricht nun die Ergebnisse und vergleicht sie mit den von anderen Autoren bekannten und deren Erklärungen. Er kommt zum Schlusse, dass der Tod infolge Erfrierens nur eintreten kann, wenn der Same mehr als 12% Feuchtigkeit enthält. Wenn von Timothygras unter A und C Samen keimten, so rührte dies daher, dass sie nicht genug Feuchtigkeit absorbiert hatten, was Verf. nachweisen konnte. C. K. Schneider.

64. **Teodoresco, E. C.** De l'action qu'exercent des basses températures sur les zoospores des Algues. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL, 1905, p. 522—524.)

Verf. setzte die Volvocacee *Dunaliella salina*, die sich zahlreich in den Salzseen Rumäniens findet, in stark salzigem Wasser (38° Baumé) längere Zeit lang der Kälte von — 20° bis — 30° C aus. Bei dem starken Salzgehalt blieb das Wasser selbst bei diesen Kältegraden zum Teil ungefroren. Verf. konnte konstatieren, dass die Zoosporen der genannten Alge in dem ungefrorenen Teil des Wassers lebend blieben.

65. **Strohmer, F. und Stift, A.** Über den Einfluss des Gefrierens auf die Zusammensetzung der Zuckerrübenwurzel. (Österr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerind. u. Landw., 1904, Heft VI, 19 pp.)

Durch das Gefrieren der Zuckerrübenwurzeln wird Saccharose weder zerstört noch neu gebildet und daher der Rohrzuckergehalt nicht geändert. Bestandteile des Rübenmarkes werden unter Bildung sauerer Produkte löslich gemacht, wodurch der Nichtzuckergehalt des Saftes eine Erhöhung erfährt. Die Steigerung des Säuregehaltes bedingt auch eine Steigerung der Inversionsgefahr des Rohrzuckers bei der Verarbeitung solcher Rüben.

66. **Tischler, G.** Über die Beziehungen der Anthocyanbildung zur Winterhärte der Pflanzen. (Beih. z. Botan. Centrbl., XVIII, I. Abt., 1905, p. 452—471.)

Verf. hat vergleichende Untersuchungen über die Winterhärte der roten und grünen Varietäten von *Prunus cerasifera* (bzw. *Prunus Pissardi*), *Acer palmatum (polymorphum)*, *Fagus silvatica* und *Nandina domestica* angestellt, die zu dem Ergebnis führten, dass die roten Formen die Winterkälte besser ertragen als die grünen. Bei den roten Rassen findet sich eine grössere Anhäufung von Reservematerial. Wenn man von „unbekannten Faktoren" absieht, so bleibt als das wahrscheinlichste die Tatsache bestehen, dass das Anthocyan selbst das ökologisch Wichtige für die anders geartete Regulierung der Nährstoffe ist. Die Frage ist im einzelnen aber noch nicht geklärt.

67. **Hryniewiecki, B.** Antcoyan a wytrzymatość roślin na zimno. (Anthocyan und Winterhärte der Pflanzen.) (Wszechświat. Warszawa, XXIV, 1905, p. 687.)

Von der in polnischer Sprache geschriebenen Arbeit gibt Verf. ein deutsches Referat im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 248. Nach diesem teilt Verf. einige Beobachtungen über Winterhärte von Rassen der Buche *(Fagus silvatica)* mit. Alle Akklimatisationsversuche, die Prof. N. J. Kusnezow mit den gewöhnlichen grünen Formen dieses Baumes im Botanischen Garten zu Jurjew (Dorpat) vorgenommen hatte, misslangen, während die rotblätterigen Rassen gut gediehen.

68. **Montemartini, Luigi.** Contributo alla biologia fogliare del Buxus sempervirens. (Atti Istit. botan. di Pavia, vol. X, S.-A., 5 pp., mit 1 Taf., Milano 1905.)

Wenn in strengen Wintertagen die Temperatur unter Null sinkt, bildet sich in den Buxbaumblättern eine Eislinse von ungefähr 25—40 mm (dem Gewichte nach beurteilt), welche die äusseren Mesophyllschichten (an der äusseren Grenze des Phloemteils der Gefässbündel), samt der Oberhaut abhebt. Mit steigender Temperatur taut das Eis wieder auf und das Wasser wird von den Geweben resorbiert; das Blatt nimmt die normale Form wieder an, funktioniert regelmässig weiter, aber die gelockerten Gewebe bleiben getrennt.

Die Trennung erfolgt stets in der Mittellamelle, so dass keine einzige Zelle dabei verletzt wird.

Über die Bedeutung dieser Erscheinung schliesst sich Verf. der Ansicht von Mez (1905) an, dass durch die Eisbildung einerseits Wärme frei wird, und andererseits wird eine Wärmeausstrahlung seitens der Gewebe dadurch verhindert. Beweisend dafür fand er, dass Blätter, welche vor den ersten Kältetagen, ohne Lädierung der inneren Organe auf der Oberhaut der Unterseite sehr fein eingeschnitten worden waren, so dass das Wasser austreten konnte statt im Innern zu gefrieren, durch die eingetretene Kälte ganz oder teilweise verdorrten. Dagegen blieben solche Blätter am Leben, welche nach dem Auftauen des vorher in ihrem Innern gebildeten Eises in ähnlicher Weise fein eingeschnitten worden waren. Bei diesen trat die eigentümliche Vernarbung, durch Auswachsen der Zellen zu Trichomen, welche von Küster (pathol. Anatom.) angegeben wird, ein.

Verf. studierte aber auch den Wassergehalt, zu verschiedenen Zeiten und unter Berücksichtigung möglichst gleicher Bedingungen, der Blätter von *Buxus*, *Laurus*, *Aucuba*, *Magnolia*, *Hedera* und *Abies Nordmanniana* und fand, dass das Wasser in den *Buxus*-Blättern während des Winters langsam abnimmt, ebenso im Frühjahr zur Zeit der Knospenentfaltung, während bei den anderen genannten immergrünen Pflanzen der Wassergehalt in den Blättern im Frühjahr zunimmt. Verf. schliesst daraus, dass die Eisbildung bei *Buxus* eine Menge

Wassers in den Blättern zurückhalte, welches den jungen Trieben bei ihrer Entfaltung aus der Knospe zugute kommt. Solla.

69. **Tubeuf, C. von.** Frostwirkungen auf Laubblätter. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., II, 1904, p. 293—295, mit 2 Textabbildungen.)

Verf. beschreibt die zerschlitzende Wirkung des Frostes auf die Blätter der Rosskastanie und eigenartig lokalisierte Frostbeschädigung an Buchenblättern. Dieselben werden durch photographische Aufnahmen erläutert.

70. **Mez, Carl** (Halle). Neue Untersuchungen über das Erfrieren eisbeständiger Pflanzen. (Flora, XCIV, 1905, p. 89—123.)

Verf. hat Untersuchungen über das Erfrieren eisbeständiger (d. h. die Eisbildung in den Geweben aushaltender) Pflanzen angestellt, die zu den folgenden Ergebnissen führten:

1. Es ist für die eisbeständigen Pflanzen von Vorteil und schiebt das Erfrieren (d. h. die Abkühlung unter das spez. Minimum) hinaus, wenn die Eisbildung in den Geweben so bald wie möglich eintritt.
2. Der Grund dafür ist darin zu sehen, dass das Eis die frei vorhandene Innenwärme langsamer ableitet, als dies der flüssige Zellsaft tut.
3. Aus Satz 1 folgt, dass Unterkühlung des Zellsaftes, d. h. Abkühlung desselben unter seinen Schmelz(Gefrier-)punkt das Erfrieren rascher drohen lässt, als verhinderte Unterkühlung (Gefrieren bei Schmelzpunkttemperatur).
4. Manche Pflanzen besitzen Einrichtungen, welche die Unterkühlung des Zellsaftes mindern oder verhindern. Insbesondere gehört das fette Öl, welches in den „Fettbäumen" während des Winters aus der sommerlichen Stärke gebildet wird, zu den die Unterkühlung hemmenden Körpern.
5. Bei der Kristallisation des Zellsaftes und der darin gelösten Verbindungen oder der in den Zellen suspendiert vorhandenen Öle etc. (Flüssigkeiten, thermisch aktive Substanzen) wird Kristallwärme erzeugt; die winterliche Umwandlung festen Reservematerials (Stärke) in gelöstes (Zucker, fettes Öl etc.) stellt eine Speicherung potentieller Energie dar.
6. Von dem Zeitpunkt der Eisbildung, der Menge der entstehenden Kristallisationswärme, genügender Isolation derselben, Aussentemperatur und spez. Minimum einer eisbeständigen Pflanze hängt es ab, ob und wann dieselbe erfriert.

71. **Ewald, R.** Starker Laubfall, eingetreten nach verfrühtem plötzlichen Nachtfrost. (Naturw. Wochenschr., N. F., IV, 1905, p. 744.)

In der Nacht vom 20. auf den 21. Oktober sank die Temperatur in Heidelberg bis auf $-3^1/_2{}^0$ C. Bei klarem Himmel herrschte vollkommene Windstille. Kurz nach Sonnenaufgang begann ein starker Laubfall. Sobald die ersten Sonnenstrahlen einen Zweig trafen, begannen die Blätter abzufallen. Schon eine halbe Stunde später waren viele Bäume kahl. Besonders stark war die Erscheinung bei der Linde, Rosskastanie und Akazie *(Robinia)* zu beobachten. Die Erschütterung eines Lastwagens genügte, um den Fall der von der Sonne getroffenen Blätter auszulösen.

72. **Beauverd, Gustave.** Effets de bise et de grands froids sur la végétation. (Bull. de l'Herb. Boiss., II. sér., V, 1905, p. 177—178.)

Verf. teilt interessante Einzelheiten darüber mit, wie einheimische und ausländische Pflanzen sich der abnorm grossen Kälte (bis — 14° C) gegenüber verhielten, die vom 1. bis 3. Januar 1905 in Genf herrschte.

73. **Poirault, Georges.** Les effets de la gelée dans la provence maritime. (Rev. Hortic., LXXVII, 1905, p. 417—420.)

Verf. gibt eine nicht nur für Cultivateure, sondern auch für Botaniker interessante Darstellung über durch plötzlichen Temperaturfall in der Nacht vom 1. zum 2. Januar verursachte Frostschäden an Pflanzen der Riviera. An einigen Punkten war das Thermometer bis — 10° C gefallen, so dass eine sehr grosse Anzahl von Pflanzen geschädigt wurde. Auf Einzelheiten kann hier aber nicht eingegangen werden. C. K. Schneider.

74. **Stevens, E. R.** The effect of the great frosts on the Northern India. — A note on the effects of the abnormal frost on the forests of the Dun. (Indian Forester., XXXI, 1905, p. 435—436.)

75. **Courthope, E. A.** On the effects of the frosts on the trees in the Saharanpur forests. (Indian Forester., XXXI, 1905, p. 436—438.)

Vgl. auch Ref. 195, 209, 210, 247, 260, 281 und 282.

IV. Licht.

76. **Molisch, Hans.** Die Lichtentwickelung in den Pflanzen. (Naturw. Rundsch., XX, 1905, p. 505—511.)

Der auf der Naturforscherversammlung in Meran am 29. September 1905 gehaltene Vortrag behandelt das gleiche Thema wie das Buch „Leuchtende Pflanzen", Jena 1904. (Vgl. Bot. Jahresber., XXXII, 1904, II. Abt., p. 616, No. 49.)

77. **Molisch, H.** Die Lichtentwickelung in den Pflanzen. Leipzig, J. A. Barth, 1905, 32 pp., 8°.

78. **Gorham, F. G.** Die lichterzeugenden Bakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904—05, p. 227—228.)

Verf. untersuchte 20 von den 24 Arten der leuchtenden Bakterien, welche die Literatur angibt. Er fand, dass sie sich alle auf zwei Gruppen zurückführen lassen. Die erste Gruppe enthält Bazillenformen von grossem Umfang, die Gelatine nicht oder doch nur sehr langsam verflüssigen und am besten bei einer Temperatur unter 32° C (sogar bis zu 10° C) gedeihen. Die Glieder der zweiten Gruppe sind *Microspira*-Formen von kleinem Umfange, welche Gelatine rasch verflüssigen und eine Temperatur von wenigstens 22° C gebrauchen, um zu wachsen und Licht zu erzeugen. Alle diese Arten stammten aus europäischen Quellen.

In Amerika finden sich Glieder beider Gruppen, die ersteren auf Fleisch in den Kühlapparaten der Fleischerläden, die zweiten in Seewasser, auf Fischen usw.

Das von den pathogenen Bakterien produzierte Licht hat als Spektrum einen kontinuierlichen Streifen im Blau und Grün, es fehlen Wärme-, X u. a. -Strahlen.

Diese Bakterien liessen sich auf sehr einfachen Medien, wie z. B. einer Auflösung von Asparagin in destilliertem Wasser, züchten. Durch Hinzufügen bestimmter Substanzen konnten die zur Erzeugung des Lichtes erforderlichen chemischen Stoffe bestimmt werden. Es sind dies gewisse organische Säuren, etwas Natrium- oder Magnesiumsalz und Sauerstoff.

79. **Reinelt, Josef.** Beitrag zur Kenntnis einiger Leuchtbakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, No. 10/11, 1905, p. 289—300.)

Aus den genauen, $2^1/_2$ Jahre fortgesetzten Untersuchungen des Verfs. geht hervor, dass die oft verwechselten oder für identisch gehaltenen drei Bakterienarten, *Bacterium phosphoreum* (Cohn) Molisch, *B. phosphorescens* Fischer und *B. Pflügeri* (Ludwig) Reinelt, drei verschiedene, wenn auch verwandte Arten sind. Ein synonymer Gebrauch ihrer Namen ist daher unstatthaft. Die Arbeit bringt eine ausführliche Beschreibung der genannten Bakterien.

Das Leuchten des Fleisches toter Schlachttiere wird in der Regel durch *Bacterium phosphoreum* (Cohn) Molisch bewirkt. Ein Leuchten des Fleisches, hervorgerufen durch zufällige Infektion mit einer Leuchtbakterie des Meeres, erscheint natürlich von vornherein nicht ausgeschlossen.

Die von Foà und Chiapella gefundene und beschriebene Leuchtbakterie, die von den genannten Autoren den unsystematischen Namen *Photobacterium italicum* erhalten hat, erwies sich als zur Gattung *Pseudomonas* gehörig und hat den Namen *Pseudomonas italica* (Foà et Chiapella) Reinelt zu führen.

80. **Molisch, Hans.** Über das Leuchten von Hühnereiern und Kartoffeln. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXIV, Abt. I, 1905, p. 3 bis 14.)

Die Versuche des Verfs. haben ergeben, dass die sogenannten Sooleier (d. h. gekochte Hühnereier, die der längeren Haltbarkeit halber in Salzwasser gelegt werden) leuchtend werden, wenn sie in den Aufbewahrungsräumen mit der Leuchtbakterie des Schlachtviehfleisches [*Bacterium phosphoreum* (Cohn) Molisch] infiziert werden.

Was in der Küche unabsichtlich geschieht, lässt sich mit hohem Prozentsatz erreichen, wenn man das Ei nur für ganz kurze Zeit mit käuflichem Rindfleisch in Berührung bringt. Bei gewöhnlicher Zimmertemperatur treten nach 1 bis 3 Tagen an den zerschlagenen Stellen der Schale Lichtflecke auf, und auch die Flüssigkeit beginnt besonders in der Umgebung des Eies zu leuchten. Das Licht geht hauptsächlich von der weissen, die Innenseite der Schale auskleidenden Haut sowie von der Oberfläche des Weissen des Eies aus und kann bis zum vierten Tage recht stark werden, um dann wieder abzunehmen.

Verf. zeigt ferner, dass auch die Lichtentwickelung gekochter Kartoffeln auf eine Infektion mit Leuchtbakterien zurückzuführen ist. Man kann leuchtende Kartoffeln leicht erzielen, wenn man gekochte Kartoffeln mit käuflichem Rindfleisch in Berührung bringt und hierauf in eine Salzlösung (3 %) einlegt.

81. **Pütter, August.** Leuchtende Organismen. (Zeitschr. f. allg. Physiol., V, 1905, Ref., p. 17—53.)

In dem Sammelreferat wird nach einer allgemeinen Einleitung zunächst die Verbreitung der organischen Luminescenz behandelt. Sodann kommt der Ort der Leuchtphänomene (extracellulare und intracellulare Luminescenz, drüsenartige, ovariale Leuchtzellen und indifferente Leuchtzellen) zur Besprechung. Es folgt dann die Erörterung der Bedingungen der organismischen Luminescenz und der Reizwirkungen auf sie. Ferner werden die Theorien dieser Erscheinung, die physikalischen Eigenschaften des Organismenlichtes, die ökologische Bedeutung der Luminescenz und die methodische Verwendung der organismischen Luminescenz besprochen. Den Schluss bildet ein Literaturverzeichnis.

82. **Anonym.** Luminous plants. (Jour. Bombay Nat. Hist. Soc., XVI, 1905, p. 367—369.)

Aus „Indian Planting and Gardening, 17th December 1904“ übernommen

Enthält ausser bekannten Angaben nur den Hinweis, dass an heissen Abenden die Tuberose, *Polyanthes tuberosa*, Leuchterscheinungen zeigen soll, die höchstwahrscheinlich elektrischer Natur sind. C. K. Schneider.

83. **Zacharias, Otto.** Beobachtungen über das Leuchtvermögen von *Ceratium tripos* (Müll.). (Biolog. Centrbl., XXV, 1905, p. 20—30.)

Aus den Beobachtungen des Verfs., die auch an dieser Stelle erwähnt zu werden verdienen, geht hervor, dass das Blitzen und Funkeln der Ceratien kein spontan eintretender Vorgang sein kann, sondern dass er öfter oder minder oft eintritt, je nachdem viel oder weniger Ceratien in einer bestimmten Wasserquantität enthalten sind. Das Leuchten wird, wie auch ein grober mechanischer Versuch bestätigt, durch Stösse verursacht; es ist aber nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung klar, dass mit der grösseren Zahl der Individuen in einer bestimmten Wassermenge auch die Zahl der Zusammenstösse zunehmen muss.

Verf. behandelt ferner die Beeinflussung der Leuchtfähigkeit durch chemische Wirkungen. Nach seinen Versuchen muss man dem Jod, dem Quecksilberchlorid und dem Formalin, — also den notorisch stärksten Protoplasmagiften, — die Hauptwirkung hinsichtlich des Hervorrufens eines intensiven Leuchteffektes zuschreiben, während das Urannitrat diesen dreien in bezug auf die längste Dauer des erzielten Lichtscheines an die Seite zu stellen ist.

Das Leuchten findet zur Nachtzeit leichter statt als in den Tagesstunden. Es hat offenbar den Zweck, die Ceratien vor dem Copepodenfrasse zu schützen.

84. **Zacharias, Otto.** Beobachtungen über das Leuchtvermögen von *Ceratium tripos* Müller. (Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön, Bd. XII, Stuttgart, Erwin Nägele, 1905, 3. Abhandlung.)

Die Beobachtungen des Verfs. ergaben, dass *Ceratium tripos* bei Einwirkung mechanischer Reize (Erschütterung usw.) nachts intensiv zu leuchten vermag. Bei Anwendung chemischer Reize, z. B, starker Plasmagifte, kann, namentlich im Momente des Absterbens, die Leuchtkraft sich bis zu einem Maximum steigere. Neu ist die Deutung, die Verf. diesem Leuchtvermögen gibt, indem er das Utilitätsgesetz im Sinne Darwins hierfür heranzieht. Das Leuchten wäre hiernach ein Schreckmittel gegen die lichtscheuen Copepoden, die nach Hensen den Ceratien nachstellen.

(Vgl. das Ref. in d. Naturw. Wochenschr., N. F., IV, 1905, p. 446—447.)

85. **Linsbauer, Ludwig.** Photometrische Untersuchungen über die Beleuchtungsverhältnisse im Wasser. (Ein Beitrag zur Hydrobiologie.) (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXIV, Abt. I, 1905, p. 51 bis 75, mit 1 Tafel u. 2 Textfiguren.)

Verf. gibt zunächst eine Beschreibung der von ihm benutzten Apparate, welche die von Wiesner inaugurierte Methode der „chemischen" Photometrie anzuwenden gestatteten. Mit denselben hat er eine Reihe von Messungen im Süsswasser vorgenommen, und zwar einerseits am Traunsee in Oberösterreich, anderseits im alten Donauwasser über der Reichsbrücke bei Wien, sowie in Schönbrunn im Teiche hinter der Gloriette. In den beiden letzteren Fällen handelte es sich nur um geringfügige Tiefen.

Aus den Messungen ergibt sich, dass die Intensitätsabnahme mit steigender Tiefe im allgemeinen der Formel entspricht, welche die Lichtabsorption in einem beliebigen Medium zum Ausdruck bringt, $J' = \frac{J}{n^d}$. Es

findet somit bei der in arithmetischer Reihe erfolgenden Tiefenzunahme eine Intensitätsabnahme in geometrischer Progression statt. Kleinere Abweichungen werden dadurch bedingt, dass eine weitere Abschwächung des Lichtes durch suspendierte Partikelchen bewirkt wird und die diffuse Reflexion an deren Oberfläche störend hinzukommt. Auch Wellenbewegung, Sonnenstand, Bewölkung usw. sind von Einfluss. Doch stimmte die nach den Traunseemessungen entworfene Kurve ihrem Verlaufe nach mit der theoretisch geforderten im wesentlichen überein.

Bei vollständig bewölktem Himmel und fehlender oder äusserst schwacher Wirkung des direkten Sonnenlichtes ist das Vorderlicht im Mittel etwa fünfmal so schwach als das Oberlicht. Dagegen ergab sich aus Messungen, die am 1. November bei wolkenlosem Himmel ausgeführt wurden, dass das Vorderlicht nur etwa zweimal so schwach war als das Oberlicht.

Bis zu 2 m Tiefe nimmt das Vorderlicht in ungefähr gleichem Masse wie das Oberlicht ab.

86. **Wiesner**, J. Untersuchungen über den Lichtgenuss der Pflanzen im Yellowstonegebiete und in anderen Gegenden Nordamerikas. (Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete, V.) (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXIV, Abt. I, 1905, p. 77—150, mit 2 Textfiguren.)

Die lichtklimatischen Untersuchungen, welche von Verf. im Yellowstongebiete unternommen wurden, haben zu dem Resultate geführt, dass mit der Höhenzunahme nicht nur die Intensität des gesamten Tageslichtes, sondern auch die Intensität der direkten (parallelen) Sonnenstrahlung im Vergleiche zur Stärke des diffusen Lichtes steigt.

Die Untersuchungen haben weiter gelehrt, dass nur bis zu einer bestimmten Höhengrenze die aus tieferen Regionen aufsteigenden Pflanzen sich in betreff ihres Lichtgenusses so verhalten wie die aus niederen Breiten in höhere vordringenden Gewächse, dass nämlich sowohl ihr relativer als ihr absoluter Lichtgenuss steigt. Über diese Grenzen hinaus wird zunächst beim weiteren Aufstieg der relative Lichtgenuss konstant, d. h. es wird nicht mehr ein mit der Höhe steigender, sondern ein konstant gewordener Anteil des gesamten Tageslichtes als Lichtminimum in Anspruch genommen. Mit diesem Konstantwerden des relativen Minimums hört aber das absolute nicht auf, sich zu erheben, wenn auch nur in geringem Grade. Endlich nähert sich auch das absolute Minimum einem konstanten Werte und kann denselben auch erreichen.

Die Untersuchungen haben von einer neuen Seite den Unterschied im Verhalten der arktischen und der Höhenvegetation bezüglich des Lichtgenusses kennen gelehrt:

Die Pflanzen der arktischen Gebiete suchen desto mehr von dem Gesamtlicht zu gewinnen, je weiter sie gegen den Pol vordringen. Die in die Höhe steigende Pflanze verhält sich bis zu einer gewissen Grenze ebenso. Von da an weiter ansteigend, nützt sie in immer geringerer Menge das dargebotene Licht aus.

Es wird also in grossen Seehöhen ein Teil des Gesamtlichtes abgewehrt, was u. a. in der zypressenförmigen Gestalt der dortigen Föhren (besonders der *Pinus Murrayana*, dem häufigsten Baume des Yellowstoneparkes) und anderen Coniferen zum Ausdruck kommt. Die Zypressenform bringt es mit sich, dass die von hohem Sonnenstande kommenden Strahlen nur sehr

abgeschwächt im Baume zur Wirkung gelangen. So kommt diese Form der Zypresse ebenso zu gute wie den auf grossen Seehöhen stehenden Föhren: erstere wehrt die intensiven Strahlen der Sonne des Südens, letztere die intensiven Strahlen, welche auf hohen Standorten zur Geltung kommen, zum Vorteil des Baumes ab.

Die schädigende Wirkung der hohen Intensität des direkten Sonnenlichtes in grossen Seehöhen spricht sich in der Tatsache aus, dass daselbst Hitzelaubfall bei Gewächsen eintritt, welche in tieferen Lagen demselben nicht unterworfen sind.

Die arktische Grenze des Fortkommens einer Pflanze wird sich dort einstellen, wo Maximum und Minimum des Lichtgenusses zusammenfallen, so z. B. bei *Betula nana* auf Spitzbergen, wo nach des Verfs. Beobachtungen dieser Strauch nur bei einem konstanten Lichtgenuss = 1 existenzfähig ist.

Die durch das Licht bestimmte Höhengrenze für das Fortkommen der Pflanze konnte leider nicht festgestellt werden, da die Verhältnisse viel komplizierter sind als bei den arktischen Gewächsen. Denn die letzteren gehören einer Vegetation an, welche nahe dem Meeresniveau gelegen ist, während mit abnehmender geographischer Breite die Vegetation immer mehr in die Höhe dringt und so steigender Lichtintensität, insbesondere starker direkter (paralleler) Strahlung, ausgesetzt ist. Einige auf grossen Höhen am Pike's Peak (über 4100 m) angestellte Beobachtungen legen nach der Ansicht des Verfs. den Gedanken nahe, ob nicht die in grosse Seehöhen aufsteigende Pflanze ihr Lichtgenussmaximum verringert und Maximum und Minimum sich zu nähern streben, möglicherweise auch vereinigen, was auf eine weitere Abwehr starken Lichtes schliessen liesse. Die Entscheidung hierüber könnte nur auf grosser Seehöhe in sehr niederen Breiten herbeigeführt werden.

87. **Fürst, Hermann von.** Licht- und Schattenholzarten, ein wissenschaftlich nicht begründetes Dogma? (Forstwiss. Centrbl., XXVII, 1905, p. 1—10.)

88. **Bureau, Ed.** Influence de l'éclipse du 30 août 1905 sur quelques végétaux. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI, 1905, p. 504—506.)

Verf. hat die Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 auf dem Felde der Gemeinde Riaillé im Departement Loire-Inférieure beobachtet. Die Finsternis war hier zwar nicht total, doch machte sich die Abnahme der Lichtintensität deutlich bemerkbar; es herrschte zur Zeit der grössten Verfinsterung entschieden Abendstimmung. Verf. hat nun den Einfluss der Finsternis auf die Schlafbewegung von Pflanzen beobachtet. Er konnte an den einheimischen, deutliche Schlafbewegung zeigenden Pflanzen, wie *Oxalis stricta* und *O. corniculata* keine Veränderung in der Stellung der Blätter bemerken. Dagegen nahmen die Blätter einiger exotischer Pflanzen, besonders stark die von *Acacia dealbata* Link, entschiedene Schlafstellung ein. Die Haustiere beachteten die Finsternis nicht, dagegen trat völlige Ruhe bei den wilden Vögeln und bei den Insekten ein.

89. **Semon, R.** Über die Erblichkeit der Tagesperiode. (Biolog. Centrbl., XXV, 1905, p. 241—252.)

Verf. hat Keimpflanzen von *Acacia lophantha* bei continuierlicher elektrischer Beleuchtung (10 kerziges Glühlicht) kultiviert und dann in einer Versuchsreihe abwechselnd je 6 Stunden, in einer anderen je 24 Stunden Dunkelheit und Licht auf sie einwirken lassen. In beiden Fällen zeigte die Nachwirkung 12 stündige Periodizität. Verf. schliesst hieraus, dass die 12 stündige

Periodizität eine ererbte Eigenschaft sein müsse. Der Fall liefert ein Beispiel für die Vererbung individuell erworbener Eigenschaften.

90. **Kinzel, W.** Über den Einfluss des Lichtes auf den Erfolg der Befruchtung. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., III, 1905, p. 120—124.)

Das Licht übt auf die Sporogonbildung der Laubmoose im allgemeinen einen fördernden Einfluss aus, der nach Verf. wohl damit zusammenhängt, dass das Licht die Laubentwickelung hemmt.

Vgl. das Ref. im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 624.

91. **Hertel, E.** Über die Einwirkung von Lichtstrahlen auf den Zellteilungsprozess. (Zeitschr. f. allgem. Physiol., V, 1905, Heft 4.)

Die Arbeit betrifft zoologische Objekte, hauptsächlich die Eier des Seeigels. Es zeigte sich, dass direktes Sonnenlicht selbst von kurzer Dauer (bei Ausschluss von Temperatursteigerung) eine Schädigung des Furchungsprozesses bedingte. Dagegen blieb diffuses Tageslicht wirkungslos. Bei Zusatz von Eosin in das Seewasser trat im Tageslicht eine deutliche Behinderung der Furchungsphasen ein.

92. **Treboux, O.** Die Keimung der Moossporen in ihrer Beziehung zum Lichte. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 397—401.)

Aus den mitgeteilten Versuchen geht hervor, dass das Licht für die Keimung der Moossporen keine durchaus erforderliche Bedingung ist. Doch ist es nicht ausgeschlossen, dass dies, wie bei Phanerogamen, bei einigen Arten der Fall ist. Allerdings bleibt bei solchen Befunden die Möglichkeit, dass in der Versuchsanstellung die Gesamtbedingungen in ihrer Summe nicht genügend günstige waren. Solche Fälle lassen sich leicht an alten Sporen beobachten. Oft keimten dieselben im Dunkeln, bei verringerter Keimfähigkeit auch am Lichte, nur noch bei Zuckerzugabe.

93. **Mangili, Cerica Giovanni.** Sulle modificazioni di struttura che la luce determina nel mesofillo delle piante a foglie persistenti. (Annal. di Bot., Roma, I, 1904, p. 311—322, mit 3 Taf.)

Zur Untersuchung über den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung des Mesophylls an immergrünen Blättern entnahm Verf. stets Blätter, welche an derselben Pflanze im vollsten Lichte, beziehungsweise im Schatten der Krone gewachsen waren. Im allgemeinen waren die Blätter von den untersuchten 40 Pflanzenarten, die im Schatten wuchsen, breiter und dünner, weicher, biegsamer, lichter gefärbt, gegenüber den mehr lederigen, festeren, dunkleren Lichtblättern. Im grossen Ganzen stimmen die Befunde vom Mesophyll mit dem überein, was andere schon gefunden hatten, dass das Licht das Palisadengewebe, der Schatten dagegen das Schwammgewebe in der Entwickelung fördern.

Untersucht wurden u. a. *Kadsura japonica* Juss., *Pittosporum Tobira* Ait., *Holboellia latifolia* Wall., *Peumus Boldus* Mol., *Kiggelaria africana* L., *Mahonia Aquifolium* Nutt., *Olea excelsa* Ait., *Raphiolepis indica* Lndl., *Ceratonia Siliqua* L., *Nerium Oleander* L., *Quercus Ilex* L., die alle eingehender beschrieben und in beiden Formen auch teilweise abgebildet werden. Die meisten dieser Blätter haben ein stark entwickeltes Palisaden-, aber ein reduziertes Schwammparenchym, das letztere zeigt im Schatten abgeplattete, mit der Längsachse des Blattes parallele Elemente, die im Lichte mehr polyedrisch und mehr oder weniger verzweigt werden. Das Palisadenparenchym ist mehrreihig, teils durch Querteilung der ursprünglichen Elemente, teils dadurch, dass die an-

grenzenden, stärker beleuchteten Zellen des Schwammgewebes sich strecken und inniger zusammenschliessen. Wenn die peripheren Blätter eine vertikale Lage einnehmen, dann erscheinen sie von isolateralem Bau. Bei *Camellia*, *Aucuba* und einigen anderen sind jedoch die Differenzen infolge geringerer Anpassungsfähigkeit gar nicht gross. Solla.

94. **Pantanelli, E.** Über Absorptionstätigkeit der Wurzeln im Lichte und im Dunkeln. (Landwirtsch. Jahrb., XXXIV, 1905, p. 665—688.)

Die im Botanischen Institut der Königlichen Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführten Untersuchungen lieferten die folgenden Ergebnisse:

Im Dunkeln werden absolut weniger, aber verhältnismässig mehr Salze als Wasser aufgenommen, das Gegenteil geschieht im Lichte. Wenn man die beblätterten Stengel allein dem Lichte aussetzt, so ist die Wasseraufnahme der im Dunkeln arbeitenden Wurzeln befördert, die Salzaufnahme relativ verringert. Stehen umgekehrt die Wurzeln allein im Lichte, so nehmen sie relativ mehr Salz als Wasser auf. Als Kombination dieser neben einander laufenden Absorptionsvorgänge, in Korrelation mit der Intensität der Wasserausgabe, ergibt sich, dass total beleuchtete Pflanzen relativ mehr Wasser, total verdunkelte relativ mehr Salz absorbieren, wie es der Versuch bewiesen hat. Es ist also im ganzen der Wasser- resp. Salzbedarf der ganzen Pflanze von Bedeutung.

Jedenfalls zeigen die Versuche des Verfassers, dass die Aufnahme der Mineralbestandteile nicht nur durch die Saugkraft der Transpiration reguliert wird. Die Wurzeln vermögen das Verhältnis der Salzaufnahme zur Wasseraufnahme je nach Bedarf zu ändern. Das Wahlvermögen des lebenden Organismus tritt zutage.

Der Nachschub von Wasser und der Nachschub von Salzen sind zwei Vorgänge, welche bis zu einem gewissen Grade unabhängig von einander verlaufen. So kommt es regelmässig vor, dass im Dunkeln das Trockengewicht nicht oder jedenfalls nicht so tief sinkt, wie man es aus dem Atmungs- und Wachstumsverlauf erwarten könnte. Da nun die Erhaltung, in einigen Fällen sogar die Zunahme, des prozentigen Trockengewichts im Dunkeln nur auf der starken Aufnahme von Aschenbestandteilen beruht, so entsteht die Frage, ob dadurch vielleicht ein höherer osmotischer Druck zustande kommt. Es ist dies eine Frage, die man wiederum in Angriff nehmen sollte; denn die früheren, dagegensprechenden plasmolytischen Messungen von de Vries und Stange bedürfen noch einer Bestätigung mit Hilfe der kryoskopischen Methode nach den vom Verf. neuerdings entwickelten Anschauungen.

Die gezogenen Folgerungen schliessen natürlich nicht aus, dass, wenn der Versuch unter den nämlichen Bedingungen länger dauern dürfte, die verfolgten Erscheinungen möglicherweise einen andern Gang annehmen würden.

95. **Eckerson, Sophia.** The physiological constants of plants commonly used in American botanical laboratories. I. (Bot. Gaz., XL, 1905, p. 302—305.)

In dem Laboratory of Plant Physiology at Smith College werden unter der Leitung von Prof. W. F. Ganong Untersuchungen angestellt, um die für die wichtigsten physiologischen Versuche best geeigneten Objekte zu ermitteln. Die vorliegende erste Mitteilung über diese Studien handelt über das Chlorophyllspektrum. Man erhält die besten Lösungen aus nicht sauren Blättern. Als besonders geeignet erwiesen sich *Primula obconica*, *Raphanus sativus*, *Vicia*

Faba, junge Blätter von *Abutilon*, ferner *Avena sativa* u. a. Die Fluorescenz erhält man besonders schön, wenn man Blätter in Alkohol kocht. Die geeignetsten Pflanzen hierfür sind *Jacobinia magnifica*, *Cineraria cruenta* (dunkelblättrige Varietät), *Cestrum elegans* und *Hedera Helix*.

96. **Brown, H. T.** and **Escombe, F.** Researches on some of the physiological processes of green leaves, with special reference to the interchange of energy between the leaf and its surroundings. (Proc. Royal. Sci. London, B. LXXVI, 1905, p. 29—112.)

Aus den Untersuchungen, welche die Verff. mit einem sehr genauen Apparat zur Bestimmung der produzierten Kohlensäure ausgeführt haben, folgt, dass von der strahlenden Energie, die auf das Blatt fällt, nur ein verhältnismässig geringerer Betrag für die Photosynthesis verbraucht wird. Dieser „ökonomische Coefficient" ist im direkten Sonnenlicht nur 6,5 %. Selbst im diffusen Licht ist die zustrahlende Energie viel grösser, als sie das Blatt brauchen kann. Der Überschuss an Energie, die das Blatt zu absorbieren gezwungen ist, wird zur Verdampfung von Wasser bei der Transpiration und zu der Wärmeabgabe verbraucht, die dazu erforderlich ist, um beständig die Temperatur des Blattes mit der der umgebenden Luft in Übereinstimmung zu bringen.

97. **Bittner, Karoline.** Über Chlorophyllbildung im Finstern bei Kryptogamen. (Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 302—312.)

Zu den schon bekannten Pflanzen, die Chlorophyll auch bei Lichtabschluss zu bilden imstande sind, fügt Verf. *Fegatella conica*, verschiedene Moose, Schuppenblätter an Farnrhizomen, die Sporen von *Osmunda regalis* und die Schuppenblätter von *Selaginella*.

98. **King, C. A.** Experiment to show that the absence of light alone will prevent the process of photosynthesis. (Torreya, V, 1905, p. 67—68, with 1 figure.)

Die Methode besteht darin, dass das Licht von einem Blatte ferngehalten wird, ohne dass dabei die übrigen äusseren Bedingungen geändert werden.

99. **Ernst, A.** Das Ergrünen der Samen von Eriobotrya japonica (Thbg.) Lindl. (Beih. z. Bot. Centrbl., XIX, I. Abt., Heft 1, 1905, p. 118—130, m. 1 Tafel.)

Die während der Fruchtreife von *Eriobotrya japonica* erfolgende Grünfärbung der Samen geht von der Plumula des Embryo aus und schreitet von dieser organischen Basis aus auf der Innen- und Aussenseite der Keimblätter vor. Sie erfolgt wohl unabhängig vom Lichte durch Ergrünen von Stärkebildnern. Bei längerer Einwirkung von gemischtem oder homogenem Licht findet eine vollständige Ergrünung der Keimblätter ruhender Samen von Keimpflanzen, ebenso von isolierten Cotyledonen statt, im Dunkeln unterbleibt diese Ausbreitung der Ergrünung vollständig.

100. **Hardy, A. D.** Effect of electric light on foliage. (Victorian Naturalist, XXI, 1904, p. 87.)

101. **Hertel, E.** Über physiologische Wirkung von Strahlen verschiedener Wellenlänge. (Zeitschr. f. allgem. Physiol., V, 1905, p. 95 u. ff.)

Die vom Verf. benutzten elektrischen Lichtstrahlen hatten Wellenlängen zwischen 210 und 650 $\mu\mu$. Als Mass der physiologischen Wirkung diente einmal die zur Abtötung von Bakterien, Infusorien und Rotatorien erforderliche Zeit, ferner die Strahlungsenergie, welche bei Paramäcien und Rotatorien

gerade eine merkliche Reizwirkung herbeiführt. Aus den Versuchen folgt, dass die zur Reizung erforderliche Energie von den kurzwelligsten Strahlen an gegen die langwelligen hin ganz enorm zunimmt. Dieser Unterschied hängt mit der sehr viel stärkeren Absorption der kurzwelligen Strahlen zusammen. Man kann daher durch Zusatz von Stoffen, die bestimmte Strahlungen absorbieren (Erythrosin und Eosin), die betreffenden Organismen in diesen Strahlen rascher abtöten. Als Ursache der physiologischen Wirkung ist die stark sauerstoffspaltende Kraft der Strahlungen anzunehmen, was man besonders in den intensiv wirkenden Strahlen von 280 $\mu\mu$ nachweisen kann.

102. **Mettler, E.** Experimentelles über die bakterizide Wirkung des Lichtes auf mit Eosin, Erythrosin und Fluorescein gefärbte Nährböden. (Arch. f. Hygien., LIII, 1905, 2. Heft.)

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Die entwickelungshemmende Wirkung des Lichtes auf Agar- und Gelatineplatten, welche mit Choleravibrio, *Staphylococcus pyogenes aureus*, *Bacterium typhi*, *Bacterium coli commune* infiziert worden sind, wird bedeutend erhöht, wenn man dem Nährboden geringe Mengen sog. sensibilisierender Farbstoffe (Eosin und Erythrosin) zusetzt. Ein Zusatz von 1 $^0/_{00}$ Eosin oder Erythrosin zum Nährboden genügt für die erwähnte Wirkung. Das Fluorescein hat sich als weniger wirksam erwiesen.
2. Die bakterientötende Wirkung des Lichtes auf Kulturen wird unter ähnlichen Bedingungen erhöht, so dass die Mikroorganismen auf mit Eosin und mit Erythrosin gefärbten Nährböden rascher abgetötet werden, als auf ungefärbten.
3. Neben dem Sonnenlicht und dem diffusen Tageslicht konnte auch mit elektrischem Bogenlicht die entwickelungshemmende Wirkung, wenn auch in geringerem Grade nachgewiesen werden, während das Gasglühlicht auch nach mehreren Tagen Exposition eine deutliche Wirkung nicht ausübt.
4. Der schädigende Einfluss des Tageslichtes wurde nicht erhöht, wenn die Nährböden statt mit sensibilisierenden mit anderen roten Farbstoffen (Karmin, Neutralrot und Blutfarbstoffen) gefärbt worden waren.
5. Das rote Licht (durch Rubinglas erhalten) zeigt keine schädigende Einwirkung auf Bakterien. Auch die auf sensibilisierten Nährböden exponierten Kulturen zeigten keine Unterschiede gegenüber den ungefärbten.
6. Wurde das Tageslicht durch eine verdünnte Lösung eines sensibilisierenden Farbstoffes filtriert, so konnte eine Erhöhung des schädigenden Einflusses nicht konstatiert werden. In jedem Falle war unverändertes Tageslicht wirksamer, sowohl gegenüber gefärbter als gegenüber ungefärbter Nährböden.
7. Ein Unterschied zwischen direktem und durch Alaunlösung filtriertem Licht konnte nicht beobachtet werden, so dass die Wärme bei diesen bakteriziden Eigenschaften keine Hauptrolle spielen dürfte.
8. Das reflektierte rote Licht eines Rubinglases oder einer mit Eosin gefärbten Unterlage hatte keinen deutlichen Einfluss auf die Lichtwirkung.
9. Wurden die Nährböden vor der Infektion dem Tageslicht exponiert, so war eine Verschlechterung der Entwickelung sowohl auf gefärbten als

auf ungefärbten Nährböden zu beobachten. Ein deutlicher Unterschied zwischen Eosin-, Erythrosin- und ungefärbten Nährböden trat nicht auf, wenn die Infektion nach der Belichtung erfolgte.

10. Die mitgeteilten Resultate lassen sich am ehesten durch die Annahme erklären, dass die Sensibilisierung eine Steigerung der Lichtwirkung in der Weise zur Folge hat, dass für gewöhnlich unwirksame Strahlen wirksam werden, bzw. dass die Gesamtwirkung des weissen Lichtes erhöht wird. Es ist möglich, dass die durch Lichteinwirkung auftretende Bildung von Wasserstoffsuperoxyd und die Abspaltung bakterizid wirkender Stoffe auch eine Rolle spielt. Der Unterschied zwischen dem Einfluss des Tageslichtes auf die sensibilisierten und auf andere Nährböden war in den Versuchen nur ein quantitativer.

103. **Schroeder, H.** Über die Wirkung fluorescierender Stoffe auf lebende Zellen, Enzyme und Toxine. Sammelreferat. (Bot. Ztg., LXIII, 1905, 2. Abt., p. 129—138.)

Referent behandelt die von Tappeiner und seinen Mitarbeitern entdeckte Tatsache, dass die Giftigkeit von fluorescierenden Substanzen bei Belichtung zunimmt. Nicht das Fluorescenzlicht selbst stellt das wirksame Agens vor; vielmehr führen die Versuche Tappeiners zu dem Schluss, dass die absorbierte, strahlende Energie wohl in chemische Energie umgesetzt wird, und die Produkte dieser Umwandlung die Gifte sind.

104. **Huber, H.** Versuche mit photodynamischen sensibilisierenden Farbstoffen (Eosin, Erythrosin). (Arch. f. Hygien., LIV, 1905, 1. Heft, p. 53—88.)

Aus den Versuchen des Verfs. folgt, dass Belichtung unter Zusatz von sensibilisierenden Farbstoffen die Lebensfähigkeit der Bakterien schädigt, ebenso auch die Wirksamkeit von Toxinen und Antitoxinen sowie die von Labfermenten. Die Wirkung des Lichtes wird durch diese Farbstoffe nur quantitativ gesteigert. Filtration des Lichtes durch die Lösung eines sensibilisierenden Farbstoffes steigert seine Wirksamkeit nicht; Filtration durch Rubinglas hebt sie völlig auf; dagegen fördert sie der Zutritt von Luft.

105. **Bage, Freda.** Notes on phosphorescence in plants and animals. (Victorian Naturalist, XXI, 1904, p. 93—104.)

106. **Molisch, Hans.** Über Heliotropismus, indirekt hervorgerufen durch Radium. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 2—8.)

Die direkt mit den Radiumstrahlen von 0,1 g eines Radiumpräparates ausgeführten Versuche des Verf. zeigten, in Übereinstimmung mit Dixon, keine heliotropische Wirkung. Dagegen veranlasste das Radiumpräparat, als es mit Zinkblende vermischt wurde, eine deutliche positiv-heliotropische Wirkung bei Keimlingen von *Vicia sativa* und *Ervum Lens* (dagegen nicht von *Helianthus annuus*), sowie bei Sporangienträgern von *Phycomyces nitens*. Es geht hieraus hervor, dass nicht die α-, β- oder γ-Strahlen des Radiums Krümmungen bedingen, sondern dass diese Wirkung von dem durch das Radium erregten Phosphorescenzlicht der Zinkblende ausgeht. Es handelt sich also hier um eine indirekte Leistung des Radiums, indem der Heliotropismus direkt durch das Leuchten der Zinkblende hervorgerufen wird, aber in dieser die Phosphorescenz durch das Radium erregt wird.

Während die genannten Versuche in der Laboratoriumsluft sehr gut gelangen, versagten sie im Gewächshause gewöhnlich vollständig. Die Spuren von Leuchtgas und anderen Verunreinigungen flüchtiger Natur, die sich in

der Luft des Laboratoriums vorfinden, genügen, um die Reizbarkeit des Plasmas so zu beeinflussen, dass die Stengel der genannten Keimlinge keinen negativen Geotropismus mehr zeigen. Gleichzeitig hiermit stellt sich eine so hochgradige heliotropische Empfindlichkeit ein, dass es unter diesen Umständen gelingt, gewisse Pflanzen noch zu heliotropischen Bewegungen zu veranlassen, die unter normalen Verhältnissen dazu nicht mehr befähigt sind.

107. **Koernicke, M.** Weitere Untersuchungen über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 324—333.)

Verf. teilt im Anschluss an seine früheren Veröffentlichungen über diesen Gegenstand (vgl. Bot. Jahrber., XXXII [1904], II. Abt., p. 629 und 630) weitere Versuchsergebnisse mit. Einige der Experimente weisen die Wachstumshemmung nach, die die Versuchsobjekte (besonders *Vicia Faba)* durch die Einwirkung von Radium-Baryum-Chlorid erleiden. Weitere Versuche stellen fest, dass die Keimlinge von *Vicia Faba*, *Lupinus albus* und *Pisum sativum* durch die Wirkung des Radiums derart beeinflusst werden, dass die einmal im Wachstum stehen gebliebenen Wurzelspitzen und Sprosse keine geotropische Reizbarkeit und auch keine beweglichen Stärkekörner mehr aufweisen. Auch heliotropische Versuche hatten Erfolg. Verf. konnte feststellen, dass auch das Licht, wesches vom Radiumsalz direkt ausgeht, schon genügen kann, um heliotropische Krümmungen hervorzurufen. Die Aktivität der zur Verwendung kommenden Präparate musste nur genügend gross sein. (Verf. verwandte 5 mg $RaBr_2$ an mit der Aktivitätsgrösse 320000.)

108. **Koernicke, Max.** Über die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf pflanzliche Gewebe und Zellen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 404—415, mit 1 Tafel.)

Im Anschluss an seine früheren Mitteilungen berichtet Verf. eingehender über Beobachtungen, die sich auf die Veränderungen beziehen, welche die äussere und innere Ausgestaltung der bestrahlten Objekte erfuhr und die sich auf die Wirkung der Strahlen zurückführen liessen.

Während an den oberirdischen Sprossen von *Vicia Faba*, die Verf. zu seinen Versuchen verwandte, nach erreichtem Wachstumsstillstand äusserlich eine Veränderung gleich grossen normalen Exemplaren gegenüber bis auf eine geringere Ausbildung der Blätter nicht zu konstatieren war, zeigte sich an den dabei über die Norm dickeren Wurzeln die Oberfläche gerunzelt. Diese Erscheinung dürfte auf eine durch innere Spannungsdifferenzen hervorgerufene Kontraktion zurückzuführen sein.

Von den näher studierten cytologischen Verhältnissen verdient vor allem die schädigende Wirkung der Radiumstrahlen auf die sog. chromatischen Bestandteile des Kernes hervorgehoben zu werden. Die Kerne der vegetativen Zellen erwiesen sich dabei viel widerstandsfähiger als die Pollenmutterzellen. Eine Schädigung des Cytoplasmas war in keinem Falle erkennbar. Tropho- und Kinoplasma erschienen vielmehr schön ausgebildet. In Teilungszuständen liess sich sogar deutlich eine stärkere Ausbildung des Kinoplasmas feststellen.

109. **Dorn, E., Baumann, E.** und **Valentiner, S.** Über die Einwirkung der Radiumemanation auf pathogene Bakterien. (Zeitschr. f. Hygien u. Infektionskrankh., LI, 2. Heft, p. 328—335.)

Verff. fanden, dass sowohl die Radiumemanation als auch Radiumbromid

eine entwickelungshemmende, bzw. keimtötende Wirkung besitzt. Diese dürfte durch die β-Strahlung hervorgerufen werden.

Vgl. auch Physik. Zeitschr., VI, 1905, p. 497—500.

110. **Dixon, H.** Preliminary note on the action of the radiations from radium bromide on some organisms. (Notes bot. school Trinity coll. Dublin, I, 1905, p. 225—236.)

111. **Tarchanoff, J. et Moldenhauer, T.** Sur la radio-activité induite et naturelle des plantes et sur son rôle probable dans la croissance des plantes. Note préliminaire. (Bull. Int. Ac. Sci. Cracovie, 1905, p. 728 bis 734, fig. 1—4.)

112. **Micheels, Henry et Heen, P. De.** Influence du radium sur l'énergie respiratoire de graines en germination. (Bull. de l'Acad roy. de Belgiq., Cl. des Scie., 1905, p. 29—34.)

Aus den Versuchen der Verff. ging hervor, dass sich die Atmungsenergie keimender Erbsensamen verminderte, wenn sie der Wirkung radiaktiven Pulvers ausgesetzt wurden.

Vgl. das Autoreferat im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 646—647.

113. **Becquerel, P.** Recherches sur la radioactivité végétale. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL, 1905, p. 54—55.)

Die von Tommasina bei pflanzlichen und tierischen Objekten beobachtete Radioaktivität, die er ihrer Lebensenergie zuschreibt, wird nach Verf. durch den Wasserdampf bedingt, der von ihnen ausgeht. Bei geeigneter Versuchsanstellung, die Verf. mit getöteten, ruhenden oder keimenden Erbsensamen, mit *Hypnum*-Arten oder mit Buchsbaumzweigen vornahm, konnte selbst nach 12—16 stündiger Versuchsdauer keine Spur von Radiaktivität festgestellt werden.

Vgl. auch Ref. 147—151, 154, 155, 180, 197, 209, 210, 222, 240, 241, 247, 248, 280.

V. Elektrizität.

114. **Coehn, Alfred und Barratt, Wakelin.** Über Galvanotaxis vom Standpunkte der physikalischen Chemie. (Zeitschr. f. allg. Physiol., V, 1905, p. 1—9.)

Verf. fasst die erhaltenen Ergebnisse in folgenden Sätzen zusammen:

Die Ursache der Galvanotaxis ist in einer elektrischen Ladung der Tiere zu suchen.

Diese Ladung ergibt sich aus der verschiedenen Durchlässigkeit der lebenden Protoplasmamembranen für die beiden Ionen von Elektrolyten.

Die Folgerungen, welche aus dieser Hypothese für die Wanderungsrichtung in Lösungen von Elektrolyten verschiedener Konzentration und in Lösungen von Nichtelektrolyten gezogen werden können, wurden durch die Tatsachen bestätigt.

115. **Bancroft, Frank W.** Über die Gültigkeit des Pflügerschen Gesetzes für die galvanotropischen Reaktionen von Paramaecium. (Archiv f. d. ges. Physiol., CVII [1905], p. 535—556, mit 9 Textfiguren.)

Die Untersuchungen des Verf. führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Cilien ungereizter Paramaecien sind entweder in Ruhe oder rückwärtsschlagend.

2. Ein gereiztes Paramaecium führt gewöhnlich eine Reihe von Bewegungen aus, deren Hauptcharakteristikum in der Umkehr der Cilien besteht, so dass diese nun vorwärts schlagen.
3. Bei der Annahme der Umkehr der Cilien als Kriterium für eine Reizung gilt Pflügers Gesetz für die Reizung der Cilien. Beim Schliessen und während der Dauer des Stromes drehen sich die kathodalen — aber nur die kathodalen Cilien um und beim Öffnen des Stromes die anodalen Cilien.

116. **Micheels, H. et de Heen, P.** Contribution à l'étude de l'influence de l'électrode sur les graines en germination. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, Cl. des sc., No. 8, 1905, p. 394—395.)

Um zu prüfen, ob die Keimungsförderung, die Getreidesamen auf der Kathodenseite erhalten, nur eine zufällige sei, haben die Verff. mit verschiedenen Elektroden operiert. Besonders lehrreich sind die mit Aluminiumelektroden erhaltenen Ergebnisse.

Vgl. d. Ref. von Micheels im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 168—169.

117. **Micheels, H. et de Heen, P.** Comparaison entre l'aluminium le zinc et le charbon de cornue au point de vue de leur action, comme électrodes, sur la germination. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, Cl. des sc., No. 8, 1905, p. 400—402.)

Die Versuche zeigten, dass Zink eine geringere Wirkung als Aluminium ausübte. (Vgl. das vorstehende Referat.)

Vgl. d. Ref. von Micheels im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 167—168.

118. **Pollacci, G.** Influenza dell' elettricita sull' assimilazione clorofilliana. (B. S. Bot. It., 1905, p. 94—98.)

Bei den verschiedenen Versuchen über den Einfluss der Elektrizität auf die Vegetation ist die Frage der Assimilationsenergie niemals — selbst von Thouvenin nicht — beleuchtet worden. Zu dem letzteren Zwecke stellte Verf. eine Reihe von Versuchen an Land- und Wasserpflanzen an, worüber eine vorläufige Mitteilung vorliegt. Den verschiedenen Einfluss ermittelte Verf. aus vergleichenden und quantitativen Prüfungen der gebildeten Stärke, wobei er sich folgender fünf Methoden bediente.

1. Direkte quantitative Beobachtung der gebildeten Stärkekörner mittelst des Mikroskops, namentlich in den Fällen, in welchen mit schwacher Lichtintensität gearbeitet wurde.
2. Ermittelung, nach Sachs Methode, der von den Blättern aus der Luft entnommenen Kohlenstoffmenge. Diese Methode erwies sich als sehr praktrisch.
3. Abphotographieren der mit Äther und absolutem Alkohol entfärbten und mit Jodtinktur behandelten Blätter. Sind die Differenzen nicht zu gering, dann kann man leicht den Unterschied an gebildeter Stärkemenge in den verschiedenen Blättern wahrnehmen.
4. Die Blätter wurden getrocknet und gepulvert; durch längere Zeit bei 60—70° erhitzt, hierauf abfiltriert. Das Filtrat wurde mit Dubosx' Kolorimeter behandelt. Es ist diese vielleicht die vorzüglichste Methode.
5. Umwandelung der Stärke, mittelst einer Säure, in Glykose und quantitative Bestimmung der letzteren nach Fehlings oder Pasteurs Vorgang.

Aus den Versuchen ergab sich, dass die elektrische Energie, bis zu einer gewissen Intensität, die Stärkebildung in den Blättern begünstigt; dieser Einfluss ist bei einem konstanten Strome, sowie auch dann stärker, wenn der Strom die ganze Pflanze durchsetzt. In einigen Fällen wurde Stärkebildung selbst bei so geringen Lichtintensitäten wahrgenommen, bei welchen die gleichen, nicht elektrisierten Pflanzen in ihren Blättern keine Stärke mehr bildeten.

Ein Optimum der Intensität war es noch nicht möglich festzustellen, da das Verhalten der Pflanzen je nach der betreffenden Art und je nach den äusseren Umständen ein verschiedenes war. Solla.

119. **Pollacci, Gino.** Influenza dell' elettricità sull' assimilazione clorofilliana. (Atti Istituto botan. di Pavia, ser. II, vol. XI, 1905, p. 7—10.)

Wörtliche Wiedergabe der Note in Bull. Soc. Bot. It., p. 94 ff.

Solla.

120. **Löwenherz, Richard.** Versuche über Elektrokultur. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XV, 1905, p. 137—151, 205—225, mit 3 Textfiguren.)

Wenn man den Einfluss der Elektrizität auf das Wachstum der Pflanzen studieren will, so ist es nach Verf. besser, wenige, aber möglichst genaue Versuche zu machen, als zahlreiche an verschiedenen Pflanzen, wodurch man gerade wichtige Tatsachen leicht übersehen kann.

Aus den mit Gerstensamen vorgenommenen Versuchen des Verfs. geht hervor, dass die Lage der Körner zur Stromrichtung einen überraschend grossen Einfluss auf die Wirkung der Elektrizität hat.

Es ist nach Verf. wohl nicht anzunehmen, dass die durch die Elektrolyse entstandenen Zersetzungsprodukte der Erde, durch welche der Strom hindurchgeht, allein die Ursache der schädlichen Wirkung der Elektrizität sind, da sonst die Lage der Körner zur Stromrichtung nicht von so grossem Einfluss sein durfte.

Die schädliche Wirkung, welche die Elektrizität auf die Pflanzen ausübte, wenn die Richtung des Stromes überhaupt nicht oder nur 2 bis 3 mal alle 24 Stunden umgekehrt wurde, war nicht mehr bemerkbar, als die Richtung des Stromes 2 mal in der Minute umgekehrt wurde.

121. **Dorn, E.** Messung des elektrischen Widerstandes lebender Bäume. (Physik. Zeitschr., VI, 1905, p. 835—838.)

Um den elektrischen Widerstand lebender Bäume zu messen, der für das verschiedene Verhalten gegen Blitzschläge von Bedeutung ist, hat Verf. das folgende Verfahren angewandt. In 20—40 cm Höhe über dem Boden werden drei eiserne Nagelbohrer in gleichen Abständen einige Zentimeter tief eingetrieben und durch Kupferdraht verbunden. Ebenso verfährt man in der Höhe von 5 bis 6 m. Mittelst dieser Elektroden wird dann ein konstanter Strom durch den Stamm geleitet. 80 cm über der unteren und ebensoviel unter der oberen Stromzuführung wird ein etwa 7 mm im Durchmesser haltendes Loch gebohrt zur Aufnahme der unpolarisierbaren Elektroden, aus amalgamiertem Zink und mit konzentrierter Zinksulfatlösung getränktem Ton bestehend. Die Potentialdifferenz dieser Elektroden wird mittelst Quadrantelektrometer gemessen und daraus der Widerstand bestimmt.

Vgl. das Ref. i. d. Naturw. Rundsch., XXI, 1906, p. 184.

122. **Brick.** Eine eigenartige Blitzzerstörung von zwei Rotbuchen im Sachsenwalde bei Hamburg. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., II, 1904, p. 498—501, mit 1 Textfigur.)

Die Buchen waren vom Blitz gespalten, bei einer von ihnen die Krone dann vom Sturm abgebrochen.

123. **Tubeuf, C. von** und **Steinbeis, F.** Blitzbäume von der Waldgrenze. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., II, 1904, p. 60—62 109—112, mit 8 Tafeln u. 1 Textabbildung.)

Beitrag zu der Frage der „Gipfeldürre der Fichte", erläutert durch photographische Aufnahmen.

124. **Neger** (Eisenach). Gipfeldürre der Fichten. (Naturw. Wochenschrift, N. F., IV, 1905, p. 27—28.)

Verf. wendet sich gegen die letzte Möllersche Arbeit über diesen Gegenstand (vgl. Bot. Jahresber., XXXII [1904], 2. Abt., p. 633). Er weist nach, dass die von Möller beschriebene Erscheinung (die durch die Frasswirkung von *Grapholitha pactolana* bedingte Gipfeldürre) eine andere ist als die von Tubeuf beobachtete Gipfeldürre, welche durch elektrische Entladungen hervorgerufen wird. Möller kann somit nach der Ansicht des Verfs. auch nicht behaupten, dass v. Tubeufs Erklärung, welche auf durchaus exakten Untersuchungen beruht, unrichtig sei.

Vgl. auch Ref. 210.

VI. Reizerscheinungen.

125. **Kny, L.** Über Empfindung im Pflanzenreiche. Vortrag, gehalten am 20. März 1905 in der Deutschen Gesellschaft für volkstümliche Naturkunde zu Berlin. (Naturw. Wochenschr., N. F., IV, 1905, p. 369—381, 385—392, mit 31 Textabbildungen.)

Verf. behandelt zunächst ausführlicher die neueren Entdeckungen über den Geotropismus und Heliotropismus und geht dann noch kurz auf die thermotaktischen Bewegungen, die Reizung durch elektrische Ströme, den Hydrotropismus, Rheotropismus, Chemotropismus und Haptotropismus ein. Etwas ausführlichere Behandlung finden endlich die Variationsbewegungen verschiedener Art.

126. **Nutall, Mrs. G. C.** Sensation in plant life. (Transact. Leicester Liter. and Phil. Soc., vol. VIII, part II, 1904, p. 98—115.)

127. **Haberlandt, G.** Über den Begriff „Sinnesorgan" in der Tier- und Pflanzenphysiologie. (Biolog. Centrbl., XXV, 1905, p. 446 bis 451.)

Verf. weist nach, dass man den Begriff „Sinnesorgan" für die Aufnahmeorgane der Pflanzen für äussere Reize anzuwenden durchaus berechtigt ist. Wenn den Pflanzen auch histologisch ein Nervensystem fehlt, so besitzen sie doch physiologisch ein entsprechendes System in den reizleitenden Plasmaverbindungen.

128. **Czapek, Friedrich.** Biochemie der Pflanzen. Jena (G. Fischer), 1905, Band I, 584 pp., 8° (Preis 14 Mk.), Band II, 1027 pp. (Preis 25 Mk.)

Von dem wichtigen Buche gehört hierher nur der Schluss des zweiten Bandes, der die Reizerscheinungen vom chemischen Standpunkt aus betrachtet.

129. **Fitting, H.** Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen. 1. Teil. Das Vorkommen von Reizleitungsvorgängen bei den Pflanzen und die Methoden zu ihrem Nachweise. (Ergebnisse d. Physiol., IV, 1905, p. 684—763, mit 10 Textabbildungen.)

Das Sammelreferat beginnt mit einem sehr umfangreichen Literaturverzeichnis und behandelt dann nach einer kurzen Einleitung den Gegenstand in folgender Gliederung:

Abschnitt I. Reizleitungen, veranlasst durch Aussenreize.

A. Reizleitungsvorgänge bei vielzelligen Pflanzen.

1. Leitung von Stossreizen und ähnlichen Reizen.
   a) *Mimosa* (Mimosaceen); b) *Biophytum* (Oxalidaceen); c) Ranken; d) *Dionaea*; *Aldrovanda*; e) Blütenteile.
2. Leitung von Kontaktreizen und chemischen Reizen.
   a) *Drosera*; b) andere insektenfressende Pflanzen.
3. Leitung tropistischer Reize.
   α) Tropismen an oberirdischen Organen.
   a) Haptotropismus und Chemotropismus bei *Drosera*; b) Haptotropismus bei Ranken; c) Haptotropismus bei Pilzen; d) Phototropismus.
   β) Tropismen der Wurzeln.
   a) Phototropismus; b) Traumatropismus; c) Haptotropismus; d) Hydrotropismus; e) Galvanotropismus; f) Rheotropismus; g) Thermotropismus, Chemotropismus; h) Geotropismus.
4. Leitung des Wundreizes.
   a) Auslösung von Hemmungen und Beschleunigungen; b) Auslösung von Traumataxis; c) Auslösung von Plasmoströmung; d) Auslösung formativer Prozesse.

B) Reizleitungsvorgänge bei einzelligen Pflanzen.

Abschnitt II. Reizleitungen, veranlasst durch Innenreize.

1. Bei Korrelationen zwischen den Teilen der bestäubten Blüte.
2. Bei Umstimmungen der tropistischen Eigenschaften von Pflanzenorganen durch Änderung der inneren Beziehungen zu anderen Organen.
   a) Gelenkpflanzen; b) Graskeimblätter; c) Blüten- und Fruchtstiele; d) Seitenorgane (Seitensprosse, Nebenwurzeln, Blätter, Exotropie).
3. Bei Auslösung formativer Prozesse.
   a) „Morphästhesie"; b) Polarität (Verticibasalität); c) andere Regenerationsvorgänge; d) innere Ausbildung der Organe.
4. Bei Wachstumskorrelationen.
5. Bei Korrelationen zwischen den Teilen der Zelle.

Abschnitt III. Gründe für eine weitere Verbreitung der Reizleitungsvorgänge in der Pflanze.

130. **Linsbauer, K.** Neuere Untersuchungen über den Geotropismus der Pflanzen. (Naturw. Wochenschrift, N. F., IV, 1905, p. 161 bis 167.)

Ein Sammelreferat, das besonders auf die Arbeiten von Miehe, Czapek, Rothert, Wachtl, Noll, Němec und Haberlandt eingeht.

131. **Goebel, K.** Zur Demonstration positiv geotropischer Sprosse im Winter. (Laboratoriumsnotiz.) (Flora, XCIV, 1905, p. 205 bis 206, mit 1 Textabbildung.)

Verf. empfiehlt hierzu *Bryophyllum crenatum*, das hier meist im November blüht, aber durch Kultur bei niedriger Temperatur jedenfalls auch noch länger zurückgehalten werden könnte. Die Pflanze bietet den Vorteil, dass das ganze obere Ende des vorher streng orthotropen beblätterten Sprosses sich umkrümmt, sobald die Bildung der terminalen Inflorescenz beginnt; schliesslich ist diese mit der Spitze gerade nach abwärts gerichtet. Durch Umlegen

der Pflanze lässt sich leicht demonstrieren, dass es sich um positiven Geotropismus handelt. Wenn die Blüten weiter entwickelt sind, tritt die zur Aufrichtung der Inflorescenz führende „Umstimmung" ein.

132. **Fitting, Hans.** Untersuchungen über den geotropischen Reizvorgang. Teil I. Die geotropische Empfindlichkeit der Pflanzen. (Jahrb. f. wissensch. Bot., XLI, 1905, p. 221—330.)

Auf die im vorigen Jahre besprochene vorläufige Mitteilung (vgl. Bot. Jahresber., XXXII [1904], II. Abt., p. 637) folgt nun die eingehende Darstellung der Versuche des Verfs.

Eine neue Methode der Klinostatendrehung erlaubte es, bei der Rotation ganz beliebige Stellungen miteinander zu kombinieren. Man hebt oder senkt die Klinostatenachse um einen Winkel gegen die horizontale, der gleich ist der halben Summe derjenigen beiden Winkel, welche die gewünschten Stellungen mit der Horizontalen bilden sollen: alsdann bringt man das Kulturgefäss so an der Achse, um einen bestimmten Winkel gegen sie geneigt, an, dass die Pflanzen sich in der einen der gewünschten Stellungen befinden. — Ferner hat Verf. ein intermittierendes Anzatzstück zum Pfefferschen Klinostaten beschrieben, an dem sich in sehr mannigfachen Abänderungen Versuche mit intermittierender geotropischer (bzw. heliotropischer usw.) Reizung ausführen lassen.

Mit beiden Methoden konnte Verf. exakt zeigen, dass die optimale Reizlage nicht, wie neuerdings von verschiedenen Seiten behauptet wurde, durch einen Ablenkungswinkel von 135° aus der normalen Ruhelage gegeben ist, sondern dass die horizontale die optimale Ruhelage ist.

Verf. konnte dies auch dadurch zeigen, dass er für parallelotrope Pflanzenteile das Verhältnis der Erregungen in den verschiedenen Ablenkungswinkeln aus der Ruhelage ermittelte. Dasselbe stimmt mit grosser Annäherung mit dem Verhältnisse der Sinus dieser Winkel überein. Doch nehmen etwa vom Ablenkungswinkel 30° an mit der Verkleinerung dieses Winkels die Intensitäten der Erregung etwas schneller als die Sinuswerte ab.

Die Versuche, die Verf. an der schräg gestellten Klinostatenachse ausführte, lassen keinen Zweifel darüber, dass die Pflanzen selbst bei sehr schneller und gleichmässiger Rotation auf dem Klinostaten geotropisch gereizt werden. Damit hat die Sachssche Auffassung der Klinostatenwirkung eine exakte Bestätigung gefunden. Übrigens sind auch einige Versuche von Dutrochet, die in neuerer Zeit gänzlich unbeachtet geblieben sind, in dieser Hinsicht beweiskräftig.

Die Versuche des Verfs. zeigen ferner, dass die Perceptionszeit für den Schwerereiz ausserordentlich klein ist. Eine geotropische Krümmung tritt auch noch an Pflanzen ein, die man mit $^2/_3$—1 Sekunde Umlaufszeit an der schräg gestellten Klinostatenachse rotieren lässt. Daraus geht hervor, dass noch minimale Bruchteile einer Sekunde zur Perception genügen. Ferner konnte Verf. zeigen, dass durchaus keine Proportionalität zwischen Perceptionszeit und Reaktionszeit besteht.

Die geographische Unterschiedsschwelle für verschiedene Stellungen ist unabhängig von der Zeitdauer der Einzelreizungen, dagegen verschieden für verschiedene Ablenkungswinkel. Sie ist um so kleiner, je weniger die Pflanzen aus der normalen Ruhelage abgelenkt werden. Während bei ganz geringer Ablenkung aus der Ruhelage (um 2—5°) schon eine Differenz der Stellungen um $^1/_2$° genügt, um eine geotropische Krümmung zu erzielen, wenn man

intermittierend auf genau entgegengesetzten Seiten reizt, müssen bei einer Ablenkung aus der Ruhelage um 85—90° die Stellungen mindestens um 10° von einander verschieden sein, wenn ein geotropischer Erfolg wahrnehmbar werden soll. Daraus ergibt sich für die Praxis die Folgerung, dass man bei der Rotation in senkrechter Ebene um die horizontale Achse nur dann jede geotropische Krümmung am Klinostaten ausschliessen kann, wenn man die Achse so genau wie irgend möglich horizontal stellt.

Das Verhältnis der zeitlichen Unterschiedsschwelle zur Expositionszeit ist für ein und denselben Ablenkungswinkel konstant. Es beträgt bei den Hypocotylen von *Vicia Faba* in der optimalen Reizlage etwa 4 : 100, wenigstens für Expositionszeiten, die kürzer sind als 780 Sekunden. Es hat also das Weber-Fechnersche Gesetz für die zeitlichen Unterschiedsschwellen Gültigkeit. Die Grösse der Konstanten, die von der Grösse der Expositionszeit unabhängig ist, verändert sich mit der Variation des Ablenkungswinkels, und zwar scheinen für den Betrag der Veränderung der Konstanten die Sinuswerte der Winkel massgebend zu sein.

Gleiche oder annähernd gleiche Reaktionen sind möglich bei sehr verschiedener Grösse der Erregungen. Weder die Grösse der erreichbaren Nachwirkung, noch die Schnelligkeit des Reaktionsbeginnes, noch der Ablauf der Nachwirkung geben uns ein sicheres Mass für die Intensität der Erregung. Man muss sonach streng scheiden zwischen Erregungsvorgängen und zwischen Reaktionsvorgängen. Die geotropische „Reaktionshöhe" tritt schon bei einer Erregung ein, die noch längst nicht ihrem Höhenwerte entspricht.

Verf. glaubt ferner aus einer Reihe von Versuchen den Schluss ziehen zu dürfen, dass die geotropischen Erregungen in den Stellungen ± 0° und + 45° bei jeder beliebigen Dauer der Expositionen, Gleichheit derselben für beide Stellungen vorausgesetzt, stets verschieden bleiben und niemals, selbst bei noch so langer Expositionsdauer, gleich werden. Somit wäre die Intensität der Erregung stets eine Funktion des Ablenkungswinkels. Das spricht dafür, dass die Erregungen in den verschiedenen Ablenkungswinkeln nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ verschieden sind.

133. **Fitting, Hans.** Untersuchungen über den geotropischen Reizvorgang. Teil II. Weitere Erfolge mit der intermittierenden Reizung. (Jahrb. f. wissensch. Bot., XLI, 1905, p. 331—398.)

Weitere Versuche mit der intermittierenden Reizung führten zu folgenden Schlüssen:

Es ist z. Z. unmöglich festzustellen, wie lange Zeit es dauert, bis eine geotropische Erregung wieder völlig ausgeklungen ist. Der Ablauf der autotropischen Ausgleichsbewegung gibt nur das Verlöschen der geotropischen Reaktion an.

Die Dauer der Zeitintervalle, mit denen Einzelreizungen von kürzerer Dauer als die Präsentationszeit auf einander folgen müssen, damit durch ihre Summation gerade noch eine geotropische Krümmung zustande kommt, nennt Verf. die Relaxationszeit. Das Verhältnis der Relaxationszeit zur Dauer der Einzelreizungen bleibt unverändert, wenn die Einzelexpositionen kürzer sind als die Präsentationszeit. Es beträgt für die optimale Reizlage bei den Keimlingen von *Phaseolus*, *Vicia* und *Helianthus* etwa 12 : 1. Manche Beobachtungen sprechen dafür, dass die Relaxationszeit nichts anderes angibt wie die Zeit, welche die reaktiven Vorgänge, die durch Reizungen von kürzerer als Präsentationszeitdauer ausgelöst werden, brauchen, um durch Autotropismus

ausgelöscht zu werden. Die Grösse der Relaxationszeit ist abhängig von der Grösse der Ablenkungswinkel: je kleiner der Winkel, um so kürzer ist die Relaxationszeit.

Die intermittierende geotropische Reizung hat im Gegensatz zu der entsprechenden heliotropischen, keine intensivere, sondern vielmehr eine verhältnismässig geringere Wirkung als die continuierliche Reizung. Bei der intermittierenden geotropischen Reizung kommt es nämlich, falls die Ruhepausen im Verhältnis zu den Reizzeiten nicht zu lange währen, für die Reaktion im wesentlichen auf die Summe derjenigen Zeit an, während deren der Schwerereiz einwirkt. Keinen irgendwie bemerkbaren Einfluss auf den Erfolg hat dagegen die Dauer und die Zahl der Einzelreizungen, sowie die Zeit, über die sich die Einzelreizungen verteilen. Infolgedessen werden die Krümmungen annähernd gleich intensiv, wenn man, gleiche Dauer der Ruhe- und Reizzeiten vorausgesetzt, doppelt so lange intermittierend wie continuierlich reizt.

Unter der Präsentationszeit bei intermittierender Reizung versteht Verf. diejenige Gesamtdauer der Einzelreizungen, bei der gerade noch eine geotropische Krümmung als Nachwirkung eintritt. Diese Zeit ist niemals kleiner als die Präsentationszeit bei continuierlicher Reizung. Beide Zeiten sind vielmehr annähernd gleich, und zwar nicht nur dann, wenn die Ruhepausen und Reizzeiten gleich lang sind, sondern auch noch dann, wenn sich bei der intermittierenden Reizung die Reizdauer zur Ruhezeit verhält wie 1 : 5. Hieraus muss man den Schluss ziehen, dass der Reaktionsvorgang in seinen ersten Anfängen nicht erst dann beginnt „ausgelöst" zu werden, wenn der Reiz die Präsentationszeit über eingewirkt hat, sondern dass die auf die Krümmung hinzielenden Vorgänge schon durch eine Reizung von weit kürzerer Dauer eingeleitet werden.

Die Präsentationszeit beträgt für *Faba-* und *Phaseolus*-Epicotyle 6 bis 7 Minuten, für die Hypocotyle von *Helianthus* 5—6 Minuten, also wesentlich kürzere Zeit, als von anderer Seite angenommen wurde. Die Präsentationszeit hängt in erster Linie und in besonders hohem Masse ab von der Reaktionszeit und von der Relaxationszeit. Die Präsentationszeit ist nach Verf. als diejenige Zeit zu definieren, während deren ein Reizanlass wirksam sein muss, damit die ausgelösten reaktiven Vorgänge nicht vor dem Ablaufe der Reaktionszeit für die Krümmung wieder so weit ausklingen, dass eine sichtbare Krümmung unterbleibt.

Auf die geotropische Reaktionszeit bei intermittierender Reizung ist die Dauer der Einzelreizungen fast ohne Einfluss. Von grosser Wichtigkeit ist für sie dagegen vor allem die Gesamtdauer der Reizungen, weit weniger die Dauer der Ruhezeiten; so lange sich die Ruhepausen zu den Reizzeiten wie 5 : 1 verhalten, tritt die Reaktion an den Keimpflanzen von *Vicia*, *Helianthus* und *Phaseolus* bei der intermittierenden Reizung annähernd ebenso frühzeitig ein wie bei entsprechend langer continuierlicher Reizung. Die Krümmung bleibt ganz aus, wenn die Ruhezeiten länger dauern als die Relaxationszeit.

Zwei geotropische Reizungen, die an einem parallelotropen Organe auf entgegengesetzten Seiten nach einander erfolgen, können sich, wie der Erfolg lehrt, nicht im perceptorischen Teile des Reizvorganges hemmend beeinflussen. Einige Versuche des Verf.s lehren ferner, dass die Hemmung nicht allein in dem Antagonismus der Reizaktionen zu suchen ist, sondern schon in früheren Teilen des Reizvorgangs vor sich gehen muss. Lehrreich sind in dieser Hinsicht namentlich die Versuche über die Wirkung von Reizungen, die nicht

genau auf entgegengesetzten Seiten der Pflanze bewirkt werden. Rechtwinklig zu einander erfolgende Reizungen heben einander hinsichtlich der Reaktion nicht auf, vielmehr kommt es zu einer resultierenden Krümmung. Eine solche Krümmung, in Richtung der Verlängerung der Halbierenden des Differenzwinkels, den die Reizungen mit einander bilden, trat stets ein, mochte der Winkel nun klein sein oder 90° oder mehr Grade betragen, so auch dann noch, als der Differenzwinkel um 5° von 180° abwich! Die Krümmung erfolgte in diesem Falle annähernd rechtwinklig zu den beiden Reizrichtungen.

Aus der Tatsache, dass die geotropischen Erregungen sich annähernd verhalten wie die Sinus der Ablenkungswinkel, darf man nicht den Schluss ziehen, dass nur die auf der Längsachse des Sprosses rechtwinklige Componente für die Krümmung in Betracht kommt. Diese Tatsache dürfte vielmehr nur aus den Beziehungen zwischen den Reizzuständen, die in verschiedenen Ablenkungswinkeln geschaffen werden, erklärt werden können. Manches spricht dafür, dass diese Reizzustände nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ verschieden sind.

Das Hauptergebnis der Versuche des Verf.s ist der Nachweis, dass für die geotropische Reizung die Empfindlichkeit ebenso wie auch die Unterscheidungsempfindlichkeit ausserordentlich gross ist, weit grösser, als aus den bisherigen Beobachtungen zu ersehen war, und dass sie nicht hinter derjenigen für den Lichtreiz zurücksteht. Die geotropische Krümmung der Pflanzen hängt überaus innig von der Intensität, von der Angriffsrichtung und von der Zeitdauer des Reizanlasses ab. Die noch fast überall herrschende Auffassung, dass man aus der Grösse der Reaktionszeit oder der Präsentationszeit einen Schluss ziehen könne auf die Grösse des Empfindungsvermögens einer Pflanze, muss auf Grund der vorliegenden Tatsachen aufgegeben werden. Ein hohes Empfindungsvermögen für sehr verschiedene Reizanlässe dürfte jedem Plasma zukommen; die Reizreaktionen sind als Anpassungserscheinungen nur der Ausdruck der spezifischen Bedürfnisse der Organismen. Diese Gesichtspunkte sind bei der Beurteilung der Perceptionsvorgänge nicht ausser acht zu lassen.

Bei vielen Versuchen, in denen eine Geoperception und eine geotropische Krümmung eintrat, konnte Verf. eine Ansammlung der Stärkekörner auf den entsprechenden Hautschichten nicht beobachten. Die Versuche zeigen also, dass für eine in verhältnismässig kurzer Zeit erfolgreiche Geoperception eine solche Ansammlung nicht nötig ist. Dagegen erlauben die Versuche des Verf.s keine Entscheidung darüber, ob der Druck oder besser die Druckrichtung der Stärkekörnchen für die Geoperception, die eine geotropische Krümmung zur Folge hat, allein von Bedeutung ist.

Die der Statolithenhypothese zugrunde liegende Hypothese, dass die Plasmahaut der Zelle die „Hautsinnesschicht" der Zelle ist, ist bisher nicht hinreichend begründet. Dass das Innenplasma wegen seiner Bewegungen und Strömungen an der Geoperception nicht beteiligt sein könne, lässt sich bei der heutigen völligen Unkenntnis der Vorgänge im Plasma nicht beweisen.

134. **Luxburg, Graf H.** Untersuchungen über den Wachstumsverlauf bei der geotropistischen Bewegung. (Jahrb. f. wissensch. Bot., XLI, 1905, p. 399—457, m. 2 Textfiguren.)

Die vom Verf. im Leipziger Institut ausgeführten Untersuchungen beziehen sich auf die Geschwindigkeit und Verteilung des Wachstums während der geotropischen Krümmung und auf dem Klinostaten im Vergleich zur Normallage. Die erste Gruppe von Versuchen ist mit Keimwurzeln von *Lupinus*

albus, *Vicia Faba* u. a. angestellt. Sie führten zu dem Resultat, dass eine exakte Entscheidung über das Verhalten der Mittelzone bei sich geotropisch krümmenden Wurzeln solange praktisch unmöglich sein wird, als es nicht gelingen sollte, Pflanzenarten, Kulturrassen oder Kulturbedingungen zu finden, bei denen die einzelnen Individuen konstanteres Wachstum aufweisen, als dies bei den Versuchen des Verf.s der Fall war. Die Kongruenz der Sachsschen Versuche beruht auf ihrer zu geringen Zahl, doch scheint Verf. immerhin eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür zu sprechen, dass die Mittelzone bei der Krümmung wenigstens keine nennenswerte Beschleunigung erfährt. Auch die vom Verf. an den Keimwurzeln mit intermittierender Reizung vorgenommenen Versuche führten zu keinem befriedigenden Resultat.

Bessere Ergebnisse erhielt Verf. aus den mit Sprossen angestellten Versuchen. Als Versuchsobjekte wurden *Silphium Hornemanni*, *Hippuris vulgaris*, verschiedene *Tradescantia*-Arten, *Galeopsis Tetrahit*, *Galium rubioides* und eine *Dianthus*-Art *(D. banaticus?)* verwendet. Die besten Resultate lieferten die zuletzt genannten Pflanzen mit Gelenksprossen. Sie zeigten übereinstimmend, dass sie die geotropische Krümmung unter starker Beschleunigung der Wachstumsgeschwindigkeit der Mittelzone ausführen. Diese ist für die verschieden alten Knoten bei den *Tradescantia*-Arten nicht allzu verschieden, dagegen reagieren bei den genannten Dicotylen nur die jungen Knoten.

Verf. suchte dann die Frage zu beantworten, ob mit der plötzlichen Vertauschung der normalen Ruhelage eines radiär-parallelotropen Organs mit der horizontalen Reizlage eine transitorische Wachstumsstörung verknüpft sei. Übereinstimmend lässt sich aus seinen diesbezüglichen Versuchen entnehmen, dass beträchtlichere transitorische Störungen bei keiner untersuchten Depression vorliegen dürften.

Zum Schluss diskutiert Verf. in einem allgemeinen Teil die sich aus seinen Versuchen ergebenden theoretischen Folgerungen.

135. **Haberlandt, G.** Bemerkungen zur Statolithentheorie. (Jahrb. f. wissensch. Bot., XLII, Heft 2, 1905, p. 321—355.)

Verf. bespricht besonders die von Fitting gegen die Statolithentheorie geäusserten Bedenken.

Er kommt in bezug auf die intermittierende und continuierliche Reizung zu den Schlusssätzen:

1. Bei intermittierender heliotropischer Reizung ist die Präsentationszeit kürzer als bei continuierlicher Reizung, weil bei letzterer infolge der Abschwächung der Sensibilität die Erregungsintensität allmählich abnimmt.
2. Bei intermittierender geotropischer Reizung ist die Präsentationszeit ungefähr ebenso lang, wie bei continuierlicher Reizung, weil bei letzterer die Abschwächung der Sensibilität in ihrer Wirkung durch die Zunahme der Reizintensität paralysiert wird. Diese Zunahme beruht auf der allmählichen Ansammlung der Stärkekörner auf den unteren Zellwänden.

Weitere Auseinandersetzungen führen zu dem Ergebnis, dass die Beweglichkeit und einseitige Ansammlung der Statolithenstärke zwar keine unbedingt nötige Voraussetzung für die Geoperception ist, dass sie aber den Perceptionsvorgang günstig beeinflusst und das Kennzeichen einer höheren Ausbildungsstufe des Statolithenapparates ist. Fitting hat ganz recht, wenn er sagt, dass es „künftighin keinen Zweck mehr hat, nach unbeweglichen Stärkekörnchen zu suchen, um die Hypothese zu widerlegen". Er schiesse aber über das

Ziel hinaus, wenn er die Abbildung von einseitig angesammelten Stärkekörnern in Lehrbüchern und Spezialarbeiten als „völlig zwecklos" bezeichnet. Solche Abbildungen werden nach wie vor am Platze sein, wenn es sich um die bildliche Darstellung typisch ausgebildeter Sinnesorgane für den Schwerkraftreiz handelt.

Verf. geht dann auf die optimale Reizlage näher ein. Aus einer Anzahl von ihm mit *Phleum pratense*, *Holcus lanatus*, *Lepidium sativum*, *Phaseolus multiflorus* u. a. ausgeführten Versuchen stellt sich als allgemeines Ergebnis heraus, dass bei der „intermittierenden Gegenreizung" für die Stärkelagerung in den Statocysten während der Präsentationszeit sowohl wie nach Beginn der geotropischen Krümmung die jeweilige letzte Stellung, Horizontalstellung oder Schrägabwärtsstellung, massgebend ist. Immer liegen am Schluss der betreffenden Reizungsphase mindestens ein Teil der vorhandenen Stärkekörner, in der Regel die Mehrzahl, den physikalisch unteren Längswänden an. Das gilt für die Horizontalstellung ebenso wie für die Schrägstellung. Ein Teil der Körner bedeckt gewöhnlich die apikalen, in der Schrägstellung unteren Querwände, ein anderer ist zerstreut gelagert.

Die Statolithentheorie fordert nicht mehr, als dass bei der intermittierenden Gegenreizung wenigstens während der Präsentationszeit in der Horizontallage eine Anzahl von Stärkekörnern den unteren Längswänden aufliegen, da schliesslich die geotropische Krümmung im Sinne der Horizontalen erfolgt. Diese Forderung wird tatsächlich erfüllt.

Verfasser interpretiert hierauf die Schüttelversuche. Er kommt zu dem Schlusse, dass durch das Schütteln als solches weder die Sensibilität noch das Reaktionsvermögen gesteigert wird. Wenn also beim Schütteln in horizontaler Stellung die geotropische Krümmung beschleunigt wird, so kann dies nur darauf beruhen, dass die Reizintensität eine Steigerung erfährt. Dies bedingt eine Zunahme der Erregungsintensität, und diese hat die Verkürzung der Präsentations- und der Reaktionszeit zur Folge.

Dies gilt aber nur, wenn das Schütteln nicht zu lange dauert und nicht zu rasch erfolgt. Andernfalls übt das Schütteln auf empfindlichere Organe einen chokartigen, die geotropische Krümmung verzögernden Einfluss aus. Ob dies auf einer Schädigung des sensiblen oder des motorischen Apparates beruht, muss dahingestellt bleiben.

Die Ergebnisse der vom Verf. mitgeteilten Schüttelversuche bestätigen also die Richtigkeit der Interpretation, die Verf. und Fr. Darwin hinsichtlich ihrer ersten Schüttelversuche vertreten haben. Ihre Ergebnisse sind also tatsächlich eine Stütze der Statolithentheorie.

Zum Schluss weist Verf: noch darauf hin, dass die Statolithentheorie bloss relativ feste Plasmastrukturen in den plasmatischen Wandbelegen fordert, welche durch die auf sie hinüberwandernden und auf ihnen lastenden Stärkekörner deformiert werden. Ob diese Strukturen auf die äusseren Hautschichten beschränkt sind oder nicht, ist für die Statolithentheorie nicht von wesentlicher Bedeutung.

136. **Tischler, G.** Über das Vorkommen von Statolithen bei wenig oder gar nicht geotropischen Wurzeln. (Flora, XCIV, 1905, p. 1—67, m. 31 Textabbildungen.)

Die Untersuchungen des Verf.s bezogen sich:

A. auf Erdwurzeln.

1. Primäre Adventivwurzeln, welche keine oder nur eine geringe geotropische Reaktion zeigen, sind auch bei Erdpflanzen viel weiter verbreitet, als man gewöhnlich denkt.
2. Verfasser unterscheidet hier:
   a) Wurzeln dauernd ageotropisch:
      I. Typus *Arum*: Wurzeln aufwärtsgehend; Stärkekörner in der Haube fehlend.
      II. Typus *Salix* (als Ausnahme auch bei *Zea*): Wurzeln aufwärtsgehend oder schräg verlaufend; Stärkekörner in der Haube fehlend oder wenige unregelmässig verteilt.
      III. Typus *Epimedium*: Wurzeln unregelmässig nach allen Seiten; Stärkekörner in der Haube reichlich vorhanden, unregelmässig verteilt.
   b) Wurzeln zeitweise ageotropisch:
      IV. Typus *Festuca-Poa*: Wurzeln anfangs viele anscheinend autotrop, dabei einige auch direkt nach aufwärts, später alle abwärts positiv geotropisch; Stärkekörner in der Haube anfangs ziemlich unregelmässig verteilt, später regelmässig gelagert, als Statolithen fungierend.
      V. Typus *Leontice:* Wurzeln anfangs anscheinend autotrop, die von der oberen Seite der Knolle nach aufwärts gehend, später dieselbe Lage behaltend, aber anscheinend mit „geotropischem Eigenwinkel" wachsend; Stärkekörner in der Haube anfangs keine, dann wenige unregelmässig verteilt, später regelmässig im unteren Teil der Zellen mit Statolithenfunktion.
3. Parasitische Pflanzen zeigen wie in ihrem ganzen Wurzelhabitus, so auch namentlich was die Haube anbelangt, eine weitgehende Reduktion. Auch bei Saprophyten ist die Calyptra oft nur sehr rudimentär, bei anderen normal und reichlich mit Stärke versehen, doch ist diese dann unregelmässig in der Zelle verteilt. Ein Geotropismus ist in diesen Wurzeln nicht mehr ausgeprägt.
4. Die „Kurzwurzeln" von *Aesculus Hippocastanum*, die keine Haube mehr besitzen, sind geotropisch nicht empfindlich. Stärkekörner fehlen hier stets.
5. Durch stärkere Reize, z. B. hydro- oder traumatropische, kann in geotropisch reaktionsfähigen Wurzeln letztere Reaktion verhindert werden, in Erscheinung zu treten. Die Anordnung der als Statolithen dienenden Stärkekörner bleibt dabei unverändert, ausser bei Verletzung der stärkehaltigen Zellen selbst.
6. Bei Abschneiden der Hauptwurzel und Ersatz durch eine Nebenwurzel geht Hand in Hand mit der geotropischen „Umstimmung" auch eine Beschleunigung in der Ausbildung des Statolithenapparates vor sich.

B. Untersuchungen über Pneumathoden und Wasserwurzeln.

7. Die „Pneumathoden" von *Phoenix canariensis* und *Jussieua* zeigen ausgesprochene Statolithen, wahrscheinlich, wie die analogen Gebilde bei den Mangrovepflanzen, auch negativen Geotropismus. Die Entstehung dieser nach aufwärts wachsenden Wurzeln ist wohl auf den Reiz des Wassers zurückzuführen. In *Cyperus Papyrus* lernte Verf. eine Pflanze kennen, welche ausser einigen steil nach oben verlaufenden auch einige über die Erde in anderem Winkel hervortretende besitzt, sich also event. erst „auf dem Wege der geotropischen Umstimmung" befindet.

8. Bei vielen Wasserpflanzen ist eine geotropische Reaktion der Wurzel nicht mehr ersichtlich. Bei *Eichhornia crassipes* sind auch keine Statolithen, während solche bei der habituell ähnlichen *Pistia Stratiotes* vorkommen. Ebenso sind sie bei *Nelumbium* und *Trapa* (Nebenwurzeln 1. Ordnung) vorhanden; hier sind aber die Spitzen der Wurzeln auch noch nach abwärts gekrümmt. Wir haben somit eine Reihe vor uns, die uns das Verschwinden der geotropischen Reizbarkeit verständlich machen kann.

C. Untersuchungen über Luftwurzeln.

9. In den Luftwurzeln der epiphytischen Orchideen beobachtete Verf. nie Statolithen; die meisten sind wohl stark negativ heliotropisch und positiv hydrotropisch, aber sicher nicht mehr geotropisch; andere schienen (am ausgesprochensten *Laelia anceps*) sich geotropisch zu krümmen, doch konnte man bei Lichtabschluss trotz guten Wachstums zuweilen jede Krümmung ausschliessen, in anderen Fällen noch eine ziemlich flache Beugung veranlassen.
10. Jedenfalls tritt eine Krümmung der Orchideenluftwurzeln bei Lageveränderung ungemein langsam ein. Soweit dabei geotropische Vorgänge im Spiele sind, dürften die Chlorophyllkörner der Haube genügen, um als Statolithen zu dienen.
11. Statolithenapparat und geotropische Reaktion fehlen auch bei den Luftwurzeln, die man zwingt in die Erde zu wachsen.
12. Es war interessant zum Vergleich mit den Luftwurzeln der Epiphyten zu sehen, wie sich unsere einheimischen terrestrischen Orchideen in diesem Punkte verhalten würden. Zwar sind bei ihnen noch die Hauben mit Stärkekörnern erfüllt, doch ist auch hier eine Tendenz unverkennbar, den Statolithenapparat zu unterdrücken. Damit würde auch das Wachstum der Wurzeln nach verschiedenen Richtungen gut übereinstimmen.
13. Bei der noch „terrestrisch" lebenden *Liparis Loeselii*, die schon Luftknollen besitzt, glich auch die Beschaffenheit der Haube und die geotropische Empfindlichkeit der Wurzeln sehr der der Epiphyten.
14. Im Gegensatz zu den Orchideen sind gewisse Luftwurzeln der Aroideen („Nährwurzeln") deutlich positiv geotropisch und haben auch Statolithen. Beides fehlt dagegen den „Haftwurzeln".
15. Auch bei Luftwurzeln an Pflanzen aus anderen Familien *(Vitis, Zebrina)* finden sich in der Columella leicht bewegliche Stärkekörner.

Schliesslich ist noch hervorzuheben, dass die unter 2, b) bei Typus IV der Erdwurzeln erwähnte Erscheinung, dass anfangs Wachstum in beliebiger Richtung und Mangel eines Statolithenapparates, erst später positiver Geotropismus und Vorhandensein von Statolithen konstatiert wird, sich sowohl bei Erd- als auch bei Wasser- *(Veronica, Cicuta)* und Luftwurzeln (Aroideen) vorfindet.

137. **Tischler** (Heidelberg). Über das Vorkommen von Statolithen bei wenig oder gar nicht geotropischen Wurzeln. (Naturw. Wochenschrift, N. F., IV, 1905, p. 183—186, m. 6 Textabbildungen.)

Ein Autoreferat über die vorstehend besprochene Abhandlung. (Flora, 94, 1905.)

138. **Gius, L.** Über die Lagerungsverhältnisse der Stärke in den Stärkescheiden der Perigone von *Clivia nobilis* Lindl. (Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 92—97, mit 7 Textfiguren.)

Während Němec im Gegensatz zu Wiesner bei *Clivia nobilis* Statolithenstärke in den Perigonblättern nachweisen konnte, ergab die vom Verf. vorgenommene Nachuntersuchung, dass in den positiv geotropischen Perigonblättern dieser Pflanze sich nur in den günstigsten Fällen eine gewisse Tendenz zur Verlagerung der Stärke auf die unteren Zellwände nachweisen liess, in den meisten Zellen zeigte die Stärke keine ausgesprochene Orientierung.

139. **Samuels, J. A.** Über das Vorkommen von Statolithenstärke in geotropischen Blütenteilen. (Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 278 bis 282.)

Aus den Versuchen des Verfs. geht hervor, dass geotropisch krümmungsfähige Blütenorgane stets einseitig gelagerte Statolithenstärke aufweisen, während bei nicht krümmungsfähigen Organen die Stärke völlig fehlt oder nur in Form von kleinen zerstreut gelagerten Körnchen auftritt. Doch fand Verf. einige, nach seiner Ansicht nur scheinbare, Ausnahmefälle bei *Amaryllis robusta, Epilobium angustifolium* und *Yucca filamentosa*. (Vgl. hierüber das Ref. im Bot. Centrbl., IC, 1905, p. 325.)

140. **Zacharias, E.** Über Statolithen bei *Chara*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 358—361.)

Verf. hält es nach seinen Versuchen zwar nicht für ausgeschlossen, dass Plasmaveränderungen, welche die Verlagerungen der „Glanzkörper" bei der Abwärtskrümmung der Wurzelhaare bedingen, für das Zustandekommen dieser Krümmung von Bedeutung sind, aber nicht die Verlagerungen der Glanzkörper an sich. Jedenfalls rechtfertigen die bekannten Tatsachen keineswegs die von Schröder (vgl. Bot. Jahrber., XXXII, 1904, II. Abt., p. 634—635) aufgestellte Behauptung, „dass die Glanzkörper in der Spitze der Wurzelhaare von *Chara* als Statolithen fungieren".

141. **Noll, F.** Kritische Versuche zur Stärkestatolithenhypothese. (Sitzungsber. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn, 1905, Sonderabdruck, 7 pp.)

Verf. weist an einem einfachen Modell nach, dass bei einer Neigung um 135° die meisten Körner auf die Längswand fallen. Dies würde mit der Czapekschen Behauptung harmonieren, dass die optimale geotropische Reizstellung bei 135° Neigung zur vertikalen Ruhelage eintritt. Vom Verf. mit Grassämlingen ausgeführte Versuche zeigen nun aber, dass diese Angabe unzutreffend ist. Als optimale Reizlage ist die horizontale anzusehen. Anderseits zeigte die Untersuchung, dass die Verlagerung der Stärke in der Tat so eintritt, wie es das angegebene Modell erfordert. Aus diesem Gegensatz schliesst Verf., dass die Stärkekörner nicht als Statolithen für die geotropische Reizung tätig sein können. (Ausführlich referiert in der Naturw. Rundsch., XX, 1905, p. 484—486.)

142. **Newcombe, Frederick C.** Geotropic response at various angles of inclination. (Ann. of Bot., XIX, 1905, p. 311—323.)

Die vorliegende Arbeit behandelt zwei Fragen:

1. den Neigungswinkel, unter dem die primären Wurzeln und Stengel die grösste geotropische Reaktion ausführen,
2. die relative geotropische Wirkung bei gleicher Neigung über und unter den Horizont.

Diese Fragen sind bisher verschieden beantwortet worden, was Verf. auf die angewandten Versuchsmethoden zurückführt. Er selbst benutzte

meistens die Methode der alternierenden, intermittierenden Reizung, daneben aber bediente er sich auch noch einer anderen Methode, die darin besteht dass er die Perceptionszeit bei 90° und 135° (von der stabilen Gleichgewichtslage ab gerechnet) bestimmte, wenn er eine Zeit lang reizte, die kürzer war als die latente Periode, und dann die Pflanze am Klinostaten rotieren liess.

Die Versuche, die Verf. mit den hypocotylen Gliedern von *Brassica alba* und *Raphanus sativus* ausführte, um die Perceptionszeit zu ermitteln, lieferten zwar recht unregelmässige Resultate; doch glaubt Verf. aus denselben immerhin entnehmen zu können, dass bei 90° die Perceptionszeit kürzer sei als bei 135°.

Die Versuche, bei denen derselbe Pflanzenkörper an entgegengesetzten Seiten für gleiche Zeit, aber unter verschiedenen Winkeln, alternierend gereizt wurde, liessen dagegen keinen Zweifel. Bei allen fünf vom Verf. untersuchten Arten reagierten sowohl die Sämlingsachsen als auch die primären Wurzeln in übereinstimmender Weise schneller bei einem Winkel von 90° als bei 135° oder irgend einem anderen Winkel.

Die Experimente, welche prüfen sollten, ob die geotropische Wirkung die gleiche sei, wenn der orthotrope Pflanzenkörper unter gleichem Winkel über oder unter dem Horizont geneigt ist, lieferten weniger übereinstimmende Ergebnisse. Doch dürfte die Frage zu bejahen sein.

Für laterale Wurzeln hat Czapek nach der Methode der alternierenden Reizung gefunden, dass das Maximum der geotropischen Reizung bei einem Winkel von 60 bis 90° liegt. Diese krümmen sich schneller, wenn sie um denselben Winkel unter den Horizont geneigt sind, als wenn sie um denselben nach oben abweichen.

143. **Pertz, Miss D. F. M.** The position of maximum geotropic stimulation. (Ann. of Bot., XIX, 1905, p. 569—570.)

Verf. hat die 1899 über *Lolium perenne* veröffentlichten Versuche (vgl. Bot. Jahrber., XXVII [1899], II. Abt., p. 139) noch einmal wiederholt und erweitert und kommt nun in Übereinstimmung mit Fitting und Newcombe zu dem Resultat, dass bei der Horizontalstellung das Maximum der geotropischen Reizung eintritt.

144. **Haynes, Julia Anna.** The angle of deviation from the normal vertical position at which stems show the strongest geotropic response. (The Americ. Naturalist, XXXIX, 1905, p. 77—85, mit 1 Textfig.)

Sowohl die Methode der alternierenden Reizung als auch die Nachwirkungsmethode, die bei zahlreichen Versuchen bei einer grösseren Zahl von Pflanzen zur Verwendung kamen, lieferten den strengen Beweis, dass Stengel auf den Reiz der Schwerkraft besser reagieren, wenn sie um 90° aus der normalen Lage abgelenkt werden, als wenn dieser Winkel 135° beträgt. Da durch die früheren Arbeiten die Frage auf diese beiden Winkel beschränkt ist, so kann nun als festgestellt betrachtet werden, dass der Ablenkungswinkel aus der normalen senkrechten Richtung, für den die Stengel den stärksten Geotropismus zeigen, ein Winkel von 90° ist.

145. **Moisescu, N.** Kleine Mitteilung über die Anwendung des horizontalen Mikroskopes zur Bestimmung der Reaktionszeit. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 364—367.)

Verf. hat zur Bestimmung der Reaktionszeit des geotropischen Reizes sich des horizontalen Mikroskopes bedient. Die mitgeteilten Versuche beziehen sich auf Keimwurzeln von *Lupinus albus*, *Zea Mays*, *Cucurbita* und *Vicia sativa*.

Während eine deutliche Krümmung mit blossem Auge erst nach 15—20 Minuten bemerkbar ist, ist sie mit dem Mikroskope von der ersten Minute sichtbar. In einigen Sekunden ist die Reizschwelle überschritten und der Reiz in 1—1 1/2 mm Länge der Leitungszone übertragen, um die Reaktion auszulösen. Diese Reaktionszeit ist viel kürzer, als bisher angegeben wurde. Sie ist nach der Pflanzenart verschieden. *Cucurbita*-Wurzeln sind empfindlicher als *Lupinus*-Wurzeln und letztere empfindlicher als *Zea*-Wurzeln.

146. **Drabble, Eric** and **Lake, Hilda.** On the effect of carbon dioxide on geotropic curvature of the roots of *Pisum sativum* L. (Proc. Royal Soc. London, Ser. B, LXXVI, 1905, p. 351—358, mit 1 Textfigur.)

Aus den Versuchen der Verff. ergibt sich, dass sowohl in kohlensäurefreier Luft als auch in solcher von 0,2, 0,5, 1, 2 und 3 % CO_2 alle Wurzeln schliesslich bedeutende Krümmungen ausführten. Dagegen war bei 7 1/2 und bei 10 % die Reaktionsfähigkeit nicht nur verzögert, sondern auch in bedeutendem Grade verringert.

147. **Haberlandt, G.** Die Lichtsinnesorgane der Laubblätter. Leipzig, Wilh. Engelmann, 1905, 142 pp., 8°, mit 8 Textfiguren, 3 lith. u. 1 Lichtdrucktafel.

Das erste der fünf Kapitel, in die das Buch eingeteilt ist, handelt über das Lichtperceptionsvermögen der dorsiventralen Blattspreite. Der Inhalt desselben deckt sich im wesentlichen mit dem ersten Abschnitt der im vorigen Jahre erschienenen Mitteilung über denselben Gegenstand (vgl. Bot. Jahrber., XXXII, 1904, II. Abt., p. 640—641).

In dem zweiten Kapitel untersucht Verf. die Beleuchtungsverhältnisse in der Blattspreite. Er kommt zu dem Schluss, dass die obere Epidermis das Gewebe ist, dem die Lichtperception zufällt.

Im dritten Kapitel kommen dann die anatomischen Besonderheiten im Bau der Epidermis zur näheren Darstellung, welche die indirekte Wahrnehmung der Lichtrichtung durch Schaffung von Helligkeitsdifferenzen ermöglichen.

Im vierten Kapitel beschreibt Verf. lokale Lichtsinnesorgane gewisser Pflanzen.

Das Schlusskapitel enthält eine Zusammenfassung und anschliessende Bemerkungen.

(Referate: Bot. Ztg., LXIII, 1905, II, p. 198—201; Flora, XCV, Ergzgsb. f. 1905, p. 470—471; Bot. Centrbl., Cl. 1906, p. 311; Biolog. Centrbl., XXV, 1905, p. 580—588; Naturw. Rundsch., XX, 1905, p. 448—449.)

148. **Guttenberg, Hermann R. von.** Die Lichtsinnesorgane der Laubblätter von *Adoxa Moschatellina* L. und *Cynocrambe prostrata* Gärtn. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 265—273, mit 2 Tafeln.)

Aus den mit *Adoxa Moschatellina* vorgenommenen Versuchen geht hervor, dass der völlig unbeschädigte und unverdunkelte Blattstiel dieser Schattenpflanze allein nicht imstande ist, das Blatt in die fixe Lichtlage zu bringen. Vielmehr erfolgt die Einstellung des ausgewachsenen Blattes ausschliesslich durch die Linsenfunktion der Epidermiszellen.

Auch bei *Cynocrambe prostrata* erwies sich der Blattstiel allein als nicht imstande, das Blatt in die fixe Lichtlage zu bringen; vielmehr ist es die mit einem Sinnesepithel versehene Spreite, welche die Einstellung ermöglicht.

Verf. teilt dann noch zwei Versuche mit, welche das optische Verhalten

der als Lichtsinnesorgane fungierenden Epidermiszellen unter natürlichen Umständen näher prüfen.

149. **Lubimenko, W.** Sur la sensibilité de l'appareil chlorophyllien des plantes ombrophobes et ombrophiles. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI, 1905, p. 535—536.)

Aus der Untersuchung des Verfs. ergibt sich, dass die Assimilationsenergie sich in bezug auf die Konzentration des Farbstoffes der Chlorophyllkörner entweder bis zur Grenze der natürlichen Sonnenstrahlung erheben kann (bei den ombrophoben Pflanzen), sich unter dieser Grenze hält (bei den ombrophilen Pflanzen) oder endlich stationär bleibt, sobald eine gewisse Intensität erreicht wird (junge Blätter von *Taxus*). Vielleicht ist bei den ombrophoben und ombrophilen Pflanzen ausser diesem rein physikalischen Unterschied in der Konzentration des Chlorophyllpigments noch ein physiologischer Unterschied in bezug auf die durch das Licht bedingte Reizbarkeit des Protoplasmas vorhanden. Dies müssen weitere Studien entscheiden.

150. **Lubimenko, W.** Sur la sensibilité de l'appareil chlorophyllien des plantes ombrophiles et ombrophobes. (Rev. gén. d. bot., XVII, 1905, p. 381—415, avec 2 planches.)

Ausführliche Darstellung der vorstehend referierten Mitteilung.

151. **Figdor, Wilhelm.** Über Heliotropismus und Geotropismus der Gramineenblätter. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 182—191.)

Aus den Untersuchungen des Verfs. ergibt sich die folgende Darstellung über das Zustandekommen der fixen Lichtlage der Laubblätter der Gramineen:

Der Cotyledo nimmt, solange er nicht ausgewachsen ist, infolge seiner heliotropischen und geotropischen Empfindlichkeit eine bestimmte Richtung ein, in welcher die auf Licht und Schwerkraft nicht reagierende Lamina hervorgeschoben wird. Sobald die Blattspitze den Cotyledo durchbricht, ist das Wachstum desselben nahezu gänzlich erloschen und gleichzeitig auch sein Heliotropismus und Geotropismus. Der Cotyledo dient nur mehr als führende Scheide, aus welcher nacheinander die Laubblätter zum Vorschein kommen. Die Scheidenteile dieser übernehmen nun die physiologische Rolle des Cotyledo. In diesem Altersstadium besteht die ganze Pflanze aus nur wenigen, vollständig entwickelten Grasblättern und den in gerollter Knospenlage befindlichen Blattanlagen; es kommt eine Art „Scheinachse“ zustande. Die eigentliche Achse ist verhältnismässig sehr kurz und erscheint, abgesehen von einem event. entwickelten Hypocotyl aus gestauchten Internodien aufgebaut. Da das Längenwachstum dieser ein sehr geringes ist, kommt die richtende Wirkung der Schwerkraft und des Lichtes nicht zum Ausdruck. Erst in einem verhältnismässig späten Entwickelungsstadium der Pflanze strecken sich die einzelnen Internodien. Nebenbei werden auch solche noch angelegt, und verrichten diese nebst den Nodien ihre bekannten Funktionen, vermutlich verstärkt durch die gleichartigen der Scheidenteile der Blätter. Auch das Eigengewicht der Blattorgane ist für das Zustandekommen der fixen Lichtlage von grosser Bedeutung.

152. **Czapek, Frederic.** The anti-ferment reaction in tropistic movements of plants. (Ann. of Bot., XIX, 1905, p. 75—98.)

Ein vor der botanischen Sektion der British Association in Cambridge im August 1904 gehaltener Vortrag, in welchem die Untersuchungen des Verfs. über die Antifermentreaktion bei tropistischer Reizung in ausführlicherer

Form und im Zusammenhange behandelt werden. (Vgl. die Arbeiten des Verfs. über die im Bot. Jahrber., XXV [1897], I. Abt., p. 96; XXVI [1898], I. Abt., p. 591; XXX [1902], II. Abt., p. 689 und XXXI [1903], II. Abt., p. 573 referiert wurde.)

153. **Newcombe, F. C.** Causes inducing the habit of growth of *Asparagus plumosus*. (Science, N. S., XXI, 1905, p. 499.)

Der junge Haupttrieb dieser Pflanze ist aufrecht, positiv heliotropisch und negativ geotropisch. Zu der Zeit des Austreibens der Nebenzweige nimmt hingegen der Hauptspross eine horizontale Lage ein, an der auch alle Nebenachsen teil haben. Dieser Lagenwechsel tritt in 3—4 Tagen ein. Aus Versuchen des Verfs. ergab sich, dass dieser Wechsel dadurch zustande kommt, dass der Stengel den früheren negativen Geotropismus in Diageotropismus verwandelt.

154. **Peirce, George J.** and **Randolph Flora A.** Studies of irritability in algae. (Bot. Gaz. XL, 1905, p. 321—350, with 27 figures.)

Die Untersuchungen ergaben das folgende:

1. Die Zoosporen von *Oedogonium* sind, wie lange bekannt, durch das Licht reizbar. Die Richtung ihrer Bewegung und der Ort, an dem sie zur Ruhe kommen, hängt viel mehr von der Richtung und Intensität des Lichtes ab, das auf den betreffenden Wasserteil fällt, als von anderen Einflüssen, wie ungleiche Verteilung von Sauerstoff usw.
2. Anscheinend ist die Keimung der Zoosporen festsitzender Algen in erster Linie von ihrem Bewegungszustande abhängig. Sowie die Bewegung aufhört, beginnt die Keimung; hält nichts die Bewegung der Sporen auf, so keimen sie auch nicht.
3. Die Art der Befestigung, welche die keimenden Zoosporen festsitzender Algen aufweisen, wird durch die Rauheit der Oberfläche des Gegenstandes bedingt, mit dem sie in Berührung kommen. Auf besonders glatten Flächen, wie sie sich in reinem Wasser oder in einer Gelatinelösung finden, bilden die Sporen entweder nur ganz kurze rudimentäre Haftscheiben oder nur Rhizoide; hingegen sind die Haftscheiben an relativ rauhen Flächen breit und entsprechen in ihrer Lappung den Conturen der Fläche. Auch Algen, die gewöhnlich fluten, können bisweilen dazu angeregt werden, Rhizoide oder andere Haftorgane zu bilden, wenn sie in Berührung mit genügend rauhen Oberflächen gebracht werden.
4. Die Entleerung der Sporen oder Gameten von *Dictyopteris*, *Dictyota* und *Cystoseira* wird stark durch das Licht beeinflusst, und zwar findet die Entleerung viel schneller statt, wenn die Algen einige Stunden dem Licht ausgesetzt waren, als zuvor oder bei fortgesetzter Dunkelheit. So ist sowohl die Zeit der Entleerung als auch ihre Grösse stark vom Licht beeinflusst; es hat sich eine Periodicität in der Entleerung herausgebildet, die annähernd mit dem Wechsel von Tag und Nacht zusammenfällt.
5. Die Sporen der untersuchten festsitzenden Meeresalgen keimen besser bei normalem Wechsel von Tageslicht und Finsternis als bei continuierlicher Dunkelheit. Auch ihr weiteres Wachstum und ihre spätere Entwickelung folgt derselben Regel.
6. Wie Winkler für *Cystoseira barbata* festgestellt, wird nach den Untersuchungen der Verff. auch bei den keimenden Sporen von *Cystoseira*

erica marina, *Dictyopteris* und *Dictyota* die Ebene der ersten Zellteilung durch die Richtung der einfallenden Lichtstrahlen bedingt, und zwar wird die neue Wand senkrecht zur Richtung der einfallenden Strahlen angelegt.

7. In ähnlicher Weise gehen die Rhizoiden oder Haftscheiben, die von keimenden Sporen gebildet werden, aus denjenigen Tochterzellen hervor, die vom Licht abgewendet sind. Bei Dunkelheit entwickeln sich die Rhizoiden in allen möglichen Richtungen, bisweilen sogar aus beiden Zellen der keimenden Spore.
8. Die Wachstumsrichtung des Rhizoids und des Pflänzchens wird hauptsächlich durch die Richtung bestimmt, aus der das Licht kommt: die Rhizoiden sind negativ phototropisch, die Pflanzen positiv.
9. Wie bei den Süsswasseralgen, so bestimmt auch bei den festsitzenden Meeresalgen die Natur der Oberfläche, mit der die Sporen in Kontakt kommen, in weitgehendem Masse die Art der Anheftung, indem eine rauhe Fläche das Wachstum einer breiten und wohl ausgebildeten Haftscheibe induziert, während eine glatte Fläche ein entsprechend geringeres Wachstum hervorruft.
10. Obgleich die Richtung, in der die Rhizoide gewöhnlich wachsen, zuerst durch das Licht bestimmt wird, so beeinflusst der Charakter der Oberfläche, mit der das Rhizoid in Berührung kommt, in noch höherem Grade die Richtung seines Wachstums.
11. Die Richtung, Grösse und Art des Wachstums dieser keimenden Sporen wird in hohem Masse durch den Kontaktreiz beeinflusst.

155. **Buller, A. H. Reginald.** The reactions of fruit-bodies of Lentinus lepideus, Fr, to external stimuli. (Ann. of Bot., XIX, 1905, p. 427 to 438, with 3 plates.)

Die Fruchtkörper des Pilzes wurden in der feuchten Kammer gezogen. Sie wachsen im Dunkeln aus kleinen Papillen zu zylindrischen, rein weissen, runden Stäben aus, die auf den Reiz der Schwerkraft in keiner Weise reagieren. Sie wachsen einfach in gerader Richtung weiter. Im Dunkeln bildet sich an ihnen niemals die geringste Spur eines Hutes. Sie können so 2—3 Monate lang fortwachsen und werden dabei über 6 Zoll lang.

Die Bildung des Hutes ist gänzlich vom Lichte abhängig. Dies ist bekanntlich nicht bei allen Agaricinen ebenso, wie z. B. der Champignon lehrt, der sich auch in dunkeln Kellern normal entwickelt.

Wenn die im Dunkeln erwachsenen Vorsprünge oder Stäbe von *Lentinus lepideus* dem Licht ausgesetzt wurden, so erwiesen sie sich als positiv heliotropisch. Die Hutbildung erfolgt bei guter Belichtung, wenn der Stiel einige Centimeter lang geworden ist.

Wenn der Hut etwa 1 cm breit geworden ist, so tritt eine wesentliche Änderung in der geotropischen Reizbarkeit des Stieles ein. Während diese im Dunkeln völlig unempfindlich gegen die Schwerkraft waren, sind nun die Stielenden stark negativ geotropisch.

An Fruchtkörpern, deren Stiele infolge von Heliotropismus schief gewachsen waren, ist der Hut zuweilen unsymmetrisch entwickelt. Man findet die längsten Lamellen immer an der Seite, die die Fortsetzung der nach unten gekehrten Seite des Stieles bildet. Diese Unregelmässigkeiten dürften durch den Gravitationsreiz veranlasst werden.

Die Lamellen wachsen anfangs senkrecht zur Hutfläche, werden später aber stark geotropisch.

Verf. zeigt, wie sich die Reaktionsverhältnisse des Fruchtkörpers leicht vom ökologischen Standpunkt aus erklären.

Bei Fruchtkörpern, die in schwachem Lichte wachsen, bilden sich nicht selten Verzweigungen, die ihrerseits wieder Hüte bilden können.

(Vgl. das ausführliche Referat in der Naturw. Rundschau, XX, 1905 p. 576—577.)

156. **Blaringhem.** Anomalies héréditaires provoquées par des traumatropismes. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL, 1905, p. 378—380.)

Wenn man von gewissen Krautgewächsen zur Zeit lebhafter Entwickelung die vegetativen Luftsprosse abschneidet, so entwickeln sich zahlreiche Triebe, welche zum grossen Teile Anomalien an den vegetativen und Blütenorganen aufweisen. Die Versuche des Verfs. beziehen sich auf verschiedene Sorten von Mais, Gerste, Hafer, Moorhirse, „Coix lacryma", *Mercurialis annuus* und Hanf. An den der Haupttriebe beraubten Pflanzen entstanden als Anomalien Fasciation und Torsion der Zweige, abweichende Stellung der Blätter und Blütenabweichungen verschiedener Art, so besonders Vermehrung der Staubgefässe und anderer Organe. Die Kulturversuche des Verfs. zeigten nun, dass manche dieser Anomalien sich auf die folgenden Generationen vererbten. Es dürfte daher nach Verf. ein starker Traumatropismus als eine der Ursachen der Mutation der Pflanzen anzusehen sein.

157. **Blaringham, L.** Action des traumatismes sur les plantes ligneuses. (C. R. Soc. de Biolog. Paris, LVIII, 1905, p. 445—447.)

Der Wundreiz spielt bei den Holzgewächsen eine ähnliche Rolle wie bei den Kräutern. Die sich nach starken Verletzungen bildenden Stammausschläge zeigen oft verschiedenartige Anomalien. So beobachtete Verf. öfter Fasciation bei *Populus alba* und *Fraxinus excelsior*, seltener bei *Acer Pseudoplatanus*, *Salix viminalis*, *Robinia Pseudacacia* und *Hibiscus rosa-sinensis*.

(Vgl. d. Ref. im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 244.)

158. **Beijerinck, M. W.** und **Raut, A.** Wundreiz, Parasitismus und Gummifluss bei den Amygdaleen. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, No. 12, 1905, p. 366—375.)

Als Versuchsmaterial kamen besonders Pfirsich und Pfirsichmandel (*Prunus amygdalo-persica* Grenier et Godron) in Verwendung. Die Untersuchungen, die sonst mit ganz jungen, noch grünen Zweigen, als auch an älteren Ästen vorgenommen wurden, führten zu dem Ergebnis, dass das Wundgummi, welches unter dem Einfluss eines sich elliptisch um die Wundstelle ausbreitenden Wundreizes im Hochsommer entsteht, aus dem in Entwickelung begriffenen Jungholze hervorgeht, während alle anderen Gewebe nicht vom Gummifluss angegriffen werden. Die Erscheinung beruht also auf einer durch Wundreiz verursachten abnormen Entwickelung des embryonalen Holzgewebes.

Auf Grund dieser Versuche, sowie solcher, bei denen der Wundreiz durch Gift oder Verbrennen hervorgerufen wurde, stellt Verf. für den Gummifluss folgende Theorie auf:

1. Die normale Pflanze erzeugt cytologische Substanzen, welche sich an der Gefäss- und Tracheïdenbildung beteiligen.
2. Das dabei erzeugte physiologische Gummi wird zwar gewöhnlich gänzlich resorbiert, bleibt jedoch unter Umständen als solches selbst in der Höhlung der erwachsenen Gefässe nachweisbar.

3. Gummifluss beruht auf abnormer Steigerung der Wirkung jener cytologischen Substanzen unter dem Einfluss absterbender Zellen, vielleicht dadurch, dass bei der Nekrobiose eine besonders grosse Menge davon erzeugt wird. Unter Nekrobiose ist die Zelltätigkeit zu verstehen nach Tötung des Protoplasmas aber bei dem Aktivbleiben der enzymartigen Körper.
4. Bei der Giftwirkung, wie durch Sublimat oder durch das Gift von *Coryneum*, wird die Cytose im Cambium und in dem daraus hervorgehenden Jungholz abnorm gesteigert.

Weitere Versuche der Verfasser zeigten, dass durch Saprophyten und Parasiten der Wundreiz gesteigert und somit auch der Gummifluss vergrössert werden kann.

Zum Schluss wird der Gummifluss mit dem Gummiharzfluss verglichen.

159. **Burns, George P.** Regeneration and its relation to traumatropism. (Beih. z. Bot. Centrbl., XVIII, I. Abt., 1905, p. 159—164, with 4 images in the text.)

Aus den vom Verf. mitgeteilten Versuchen ergibt sich, dass an den untersuchten Wurzelspitzen die Regeneration eng mit dem Wundreiz verknüpft ist.

Der Reiz wird nicht bis zu der sich verlängernden Zone geleitet, er erhält sich 1—8 Tage.

Die latente Periode wird nicht durch mechanische Mittel verlängert.

Das verwundete Gewebe bildet eine konstante Reizquelle, die erst zu wirken aufhört, wenn die Regeneration vollständig ist.

160. **Němec, B.** Über Regenerationserscheinungen an angeschnittenen Wurzelspitzen. Vorläufige Mitteilung. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 113—120.)

Verf. hat, von bestimmten Fragestellungen ausgehend, untersucht, wie die Regenerationsvorgänge an Wurzelspitzen vor sich gehen werden, denen ein relativ kleiner Teil ihres meristematischen Teiles abgeschnitten wurde. Sodann wurde an Versuche herangeschritten, bei denen die Wurzelspitze durch seitliche Einschnitte verletzt wurde, ohne dass die Wurzel der Spitze beraubt wurde. Verf. berichtet nun über die Resultate seiner Versuche, welche einerseits für die Lehre von den Regenerationsvorgängen, anderseits auch für die Statolithentheorie des Geotropismus von Interesse sind.

Die angeführten Tatsachen erlauben den Schluss, dass die Statolithenstärke und die ihre Beweglichkeit ermöglichenden Eigenschaften der betreffenden Zellen keine notwendigen Nebenerscheinungen der Lebensvorgänge in der Wurzelspitze vorstellen, sondern dass die Pflanze auf die Ausbildung derartiger Stärke gewissermassen spezifisch hinarbeitet.

161. **Krasnosselsky, T.** Bildung der Atmungsenzyme in verletzten Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 142—155, mit 2 Textfig.)

Als Versuchsobjekt diente Verf. die Zwiebel von *Allium Cepa*. Seine Versuche führten zu den folgenden Ergebnissen:

1. Der Saft der verletzten Zwiebeln atmet energischer als der gesunder Zwiebeln.
2. Die Energie der Atmung einer verletzten Zwiebel und des aus ihr erhaltenen Saftes steigt allmählich, erreicht ein Maximum und sinkt darauf.

3. Die Verletzung bedingt eine gesteigerte Bildung von Atmungsenzymen, was eine gesteigerte Atmungsenergie der verletzten Pflanze zur Folge hat.
4. Die durch Verletzung hervorgerufene Entwickelung von Atmungsfermenten geht nur an der Luft vor sich. Das ist aus der Tatsache ersichtlich, dass Smirnoff keine gesteigerte Kohlensäureausscheidung bei verletzten Zwiebeln, welche die ganze Zeit in einer Wasserstoffatmosphäre gehalten worden waren, beobachtet hat.
5. Der aus erfrorenen Zwiebeln erhaltene Presssaft atmete viel energischer als der Presssaft aus nicht erfrorenen Zwiebeln.
6. Verletzte und dann erfrorene Zwiebeln zeigen nach dem Auftauen ihr Atmungsmaximum später als nicht erfrorene Zwiebeln oder der aus ihnen enthaltene Presssaft.
7. Der Saft verletzter Zwiebeln entwickelt sowohl an der Luft, als auch in Wasserstoffatmosphäre gleiche Mengen Kohlensäure. Dasselbe hat Maximow für den Saft von *Aspergillus niger* bewiesen.
8. Der Presssaft aus den Zwiebeln absorbiert Sauerstoff. Die Reaktion mit Guajakharz zeigt, dass der Saft der verletzten Zwiebeln mehr Oxydasen enthält als der Saft der gesunden Zwiebeln.

162. **Lewin. Max.** Über die Atmung keimender Samen unter Druck. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 100—104, mit 1 Textfigur.)

Aus den Versuchen des Verf. lassen sich die folgenden Schlüsse ziehen:

1. Der mechanische Druck übt eine hemmende Wirkung auf die Atmung der Pflanzen aus. Auch langsam keimende Samen, wie die von *Cucurbita*, oder grosse, wie die von *Vicia*, zeigten dieselben Erscheinungen. Es besteht also keine Analogie zwischen der Wirkung des mechanischen Druckes und der Wirkung der Verletzung, welch letztere bekanntlich die Intensität der Atmung bedeutend vergrössert.
2. Auf Samen verschiedener Pflanzen übt der Druck nicht die gleiche hemmende Wirkung aus.
3. Fast überall, sowohl in den frei, wie auch in den unter Druck keimenden Samen, kann man bei längerer Dauer des Versuches eine Vermehrung der ausgeschiedenen Kohlensäure wahrnehmen.

163. **Schaffner. John H.** Plants with nodding tips. (Ohio Naturalist, V. 1905. p. 167.)

Verf. gibt folgende Übersicht:

Arten mit steifen nickenden Spitzen:

Salix cordata Muhl.	*Vitis vulpina*
Ulmus americana L.	*Ampelopsis cordata* Mx.
U. fulva Mchx.	*Parthenocissus tricuspidata* Pl.
Asimina triloba	*Gaura parviflora* Dougl.
Albizzia julibrissin	*Solidago canadensis*
Vitis labrusca	*Erigeron philadelphicus*

Arten mit beweglichen Spitzen:

Tsuga canadensis	*Juniperus communis*

Arten mit in der Nacht nickenden Spitzen:

Cassia chamaecrista	*Euphorbia nutans* Lag.

C. K. Schneider.

164. **Linsbauer, Karl.** Zur Kenntnis der Reizbarkeit der Centaurea-Filamente. (Sitz. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXIV, Abt. I, 1905, p. 809 bis 822, m. 4 Textfig.)

Die Staubfäden von *Centaurea americana* kontrahieren sich nicht bloss infolge mechanischer Reize, sondern unter Umständen auch unabhängig von solchen. Derartige Bewegungen sind wahrscheinlich auf gelegentliche Wasserverschiebungen innerhalb der Filamente zurückzuführen, welche durch Änderungen der meteorologischen Faktoren bedingt werden.

Die Annäherung einer heissen Nadel ruft aus demselben Grunde eine Bewegung der Filamente hervor.

Ein schwacher mechanischer Reiz ist nicht imstande, die volle Bewegungsamplitude der Filamente auszulösen.

Die Staubfädenhaare von *C. americana* und anderer *Centaurea*-Arten fungieren nicht als Perceptionsorgane mechanischer Reize, wie von Haberlandt angenommen wurde, sondern höchstens als Reizüberträger oder Stimulatoren.

165. **Dop, Paul.** Contribution à l'étude des mouvements provoqués chez les végétaux. (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 415—420, avec 4 figures dans le texte.)

Die Untersuchungen des Verf. beziehen sich auf die Staubgefässe von *Sparmannia africana* und die Narben mehrerer Arten der Gattung *Mimulus*. Aus der anatomisch-physiologischen Studie geht hervor, dass die genannten Organe als Bewegungsgewebe eine Epidermis besitzen, die einen ganz ähnlichen Bau wie die von *Berberis* aufweist. Die Epidermiszellen enthalten ein Protoplasma, dessen zeitliche Deformationen die unmittelbare Ursache der Bewegung bilden.

166. **Dop, P.** Physiologie des mouvements des étamines de Mahonia nepalensis. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 136—139.)

167. **Hensel, Esther Pearl.** On the movements of petals. (Univers. Stud. of the Univ. of Nebraska, V, 1905, p. 191—228.)

Verfasserin war imstande, das Öffnen und Schliessen der Blüten von *Taraxacum* insofern zu kontrollieren, als sie dieselben stets mit Temperaturen, die tiefer als normal waren, schliessen und dann wieder mit trockener oder feuchter Hitze öffnen konnte. Es ist auch möglich, irgend eine ephemere Blüte durch extrem hohe, trockene oder feuchte Hitze frühzeitig zum Schliessen zu bringen. Dagegen ist es unmöglich, sie durch tiefe Temperatur zum Öffnen zu bringen, da die Kälte das Wachstum hemmt und das Öffnen hier mehr eine Wachstums- als eine Reizbewegung darstellt.

Bei den an *Taraxacum taraxacum*, *Mentzelia nuda*, *Ipomoea purpurea*, *Linum usitatissimum*, *Oxalis stricta*, *Mirabilis jalapa* und *Pachylophus caespitosus* vorgenommenen Studien wurden das Licht, die Luftfeuchtigkeit und der Wassergehalt des Bodens als physikalische Bedingungen erkannt, die auf das Öffnen und Schliessen der Blumenblätter ohne Einfluss sind. Dagegen erwiesen sich die Wärmeunterschiede innerhalb von 24 Stunden als die direkten Ursachen der Bewegung bei den Tag- und Nachttypen derjenigen Blumen, die mehr als einen Tag blühen. Bei denjenigen Tagblumen, die sich sehr früh des Morgens öffnen, ehe noch die Temperatur nennenswert gestiegen ist, wie z. B. bei *Ipomoea purpurea*, ist die Frage nicht so leicht zu lösen; es ist möglich, dass sie auf eine kleinere Wärmeänderung reagieren, als andere Pflanzen.

Das Schliessen der ephemeren Blumen ist ein anderer Vorgang als das der periodischen Blüten, da es das Ende des Blühens bezeichnet. Ihr Schliessen kann dadurch für einige Stunden verzögert werden, dass die Blume dauernd in einer Temperatur gehalten wird, die unter normal ist. Die ephemeren Blüten dürften Anpassungen an ein Klima sein, in dem sie sich gegen zu starke Hitze oder zu starke Trockenheit zu schützen haben.

Der Temperatureinfluss auf die periodischen Bewegungen der hemeranthen und nyktanthen Typen beruht nicht auf einer Turgescenzänderung, sondern auf einem Reiz auf das Protoplasma.

168. **Tondera. F.** Über den Einfluss des Luftstromes auf wachsende Sprosse. (Bull. Int. Ac. Sci., Cracovie 1905, p. 734—741.)

Als Versuchspflanzen werden genannt: *Lupinus albus, Lythrum salicaria, Saponaria officinalis, Sisymbrium Sophia, Erigeron canadensis* und *Linum usitatissimum.*

Verf. sagt zuletzt: „Aus weiteren Versuchen, die ich behufs Ermittelung der näheren Ursache der geschilderten Krümmungen angestellt habe, lässt sich schliessen, dass diese Krümmung durch die psychrometrische Differenz der den Stengel während des Versuches umgebenden Luft hervorgerufen wird. Der junge Stengel, welcher in raschem Wachstum begriffen ist, scheidet durch seine Oberfläche grosse Mengen Wasserdampf aus, welcher bei ruhiger Luft den Stengel umgibt und die weitere Transpiration verringert. Dadurch wird aber der Turgor der oberflächlichen Gewebe erhöht und das Wachstum des Stengels beeinflusst.

Wird nun der Stengel der Einwirkung des Luftstromes längere Zeit hindurch ausgesetzt, so wird der aus dem Stengel ausgeschiedene Wasserdampf von der vorderen und den seitlichen Oberflächen desselben fortgetragen: nur die Rückseite des Stengels wird vom Luftstrom verschont und von ausgeschiedenem Wasserdampf umgeben. An dieser Stelle tritt ein erhöhtes Wachstum zutage, wodurch die Krümmung gegen den Luftstrom hervorgebracht wird.

Zu der Folgerung, dass diese Krümmung die Folge der psychometrischen Differenz in der nächsten Umgebung des Stengels ist, bin ich auf Grund folgender zweierlei Versuche gelangt. In einer Reihe von Versuchen wurde der Luftstrom, welcher im Versuchskasten auf die untersuchten Pflanzen einwirken sollte, durch eine eigens eingerichtete Büchse geleitet und mit Wasserdampf gesättigt. Die Krümmungen, welche während dieser Versuche an den Sprossen aufgetreten sind, waren entweder schwach positiv, oder gleich Null, oder sogar negativ.

Die zweite Reihe von Versuchen wurde derart ausgeführt, dass der gewöhnliche Luftstrom auf Pflanzensprosse einwirkte, deren Stengeloberfläche mit Lanolin bestrichen war. Die Ergebnisse dieser Versuche — 19 an der Zahl — waren: 4 schwach positiv, 3 Null, 12 negativ.

Aus diesen Ergebnissen erhellt, dass der Luftstrom in dem Falle, wo der Stengel von Wasserdampf umgeben ist, die Erscheinung der Krümmung schwer oder gar nicht hervorruft; an einem Stengel dagegen, welcher keinen Wasserdampf ausscheiden kann, lässt sich vorwiegend nur mechanische Krümmung beobachten. Diese Tatsachen beweisen, dass ein wesentlicher Zusammenhang zwischen der psychrometrischen Differenz in der Umgebung des Stengels und den Krümmungen, die unter dem Einflusse des Luftstromes zum Vor-

schein kommen, existiert. Worin der Zusammenhang besteht, wurde schon oben erwähnt." C. K. Schneider.

169. **Danielewsky, B.** Über die chemotropische Bewegung des Quecksilbers. (Archiv f. Anat. u. Physiol., Physiolog. Abt., 1905, p. 519 bis 523.)

Verf. gibt einige Modifikationen des Paalzowschen Versuches an, wodurch er bei gewissen physikalisch-chemischen Bedingungen das lebende Protoplasma — in bezug auf amöboide Bewegungen und Chemotropismus — sozusagen nachahmt.

Das Interesse dieser Versuche über den Chemotropismus des Quecksilbers besteht für den Biologen darin, dass diese als übersichtliche, lehrreiche Illustrationen zu derjenigen Hypothese dienen, die der Oberflächenspannung des lebenden Protoplasmas eine wesentliche Bedeutung in bezug auf die Entwickelung von mechanischer Energie beimisst, welche sich in den kontraktilen Eigenschaften des Protoplasmas äussert (G. Quincke, J. Bernstein u. a.). Die veränderliche Grösse dieser Spannung an den verschiedenen Partien der protoplasmatischen Masse, welche Spannung vom eigenen Chemismus des Protoplasma, von den Reizungsbedingungen und von den Wechselbeziehungen des Protoplasmas zum umgebenden Medium abhängig ist, bildet eine der wichtigsten Bedingungen für die Entstehung der sog. „kontraktilen Kräfte" des lebenden Organismus

170. **Sammet, Robert.** Untersuchungen über Chemotropismus und verwandte Erscheinungen bei Wurzeln, Sprossen und Pilzfäden. (Jahrb. f. wissensch. Bot., XLI. 1905, p. 611—649, m. 7 Textfig.)

Die Versuche, die Verf. in dem botanischen Institut in Leipzig ausführte, ergaben folgende Resultate:

Die Wurzeln von Keimpflanzen werden durch die verschiedensten Stoffe bei inäqualer Verteilung in Wasser zu tropistischen Krümmungen veranlasst.

Es handelt sich hierbei um eine chemotropische Reizwirkung. Denn wenn auch (abgesehen von Sauerstoff und Kohlensäure) alle genügend löslichen Stoffe Reaktionen hervorriefen, so steht die Reizwirkung der Stoffe doch in keinem Verhältnis zur osmotischen Leistung derselben. Vielmehr wird die Reizung bei manchen Körpern schon durch sehr geringe, bei andern erst durch ansehnliche Mengen hervorgebracht. Soviel geht aus den Versuchen des Verf.s sicher hervor, obgleich die Reizschwelle nicht exakt bestimmt wurde.

Durch alle Stoffe wird positiver Chemotropismus hervorgerufen. Mit einer Steigerung der Konzentration tritt aber bei vielen Stoffen negativer Chemotropismus auf.

Die Wurzeln reagieren ebenfalls chemotropisch, wenn in dampfgesättigter Luft Kohlensäure, Sauerstoff, sowie die Dämpfe verschiedener flüchtiger Stoffe in inäqualer Verteilung auf sie einwirken. Auch in diesem Falle wird durch manche Stoffe bei höherer Dichte der positive Chemotropismus in negativen verwandelt.

Bei Sprossen von Blütenpflanzen wird zwar nicht durch Sauerstoff und Kohlensäure, wohl aber durch die Dämpfe verschiedener Stoffe Chemotropismus hervorgerufen. Dagegen konnte bei den Sporangienträgern von *Phycomyces* weder durch Gase noch durch Dämpfe eine chemotropische Reaktion erhalten werden. Sowohl bei Wurzeln als auch bei Sprossen konnte im dampfgesättigten Raume durch den einseitigen Anprall eines dampfgesättigten Luftstromes keine

Krümmungsreaktion ausgelöst werden, die aber bei nicht völlig dampfgesättigter Luft infolge der hydrotropischen Reizung eintritt.

Auch bei den in Erde befindlichen Wurzeln vermag eine chemotropische Reizung durch inäquale Verteilung von Sauerstoff etc. die hydrotropische Reizung leicht derart zu überwinden, dass sich die Wurzel nach dem trockneren Boden krümmt.

Alle geprüften Wurzeln führten nach dem Dekapitieren der Wurzelspitze noch chemotropische Reizkrümmungen im Wasser und in der Luft aus.

171. **Lilienfeld, Maurice.** Über den Chemotropismus der Wurzel. Vorläufige Mitteilung. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 91—96.)

Verf. hat eine Reihe von Versuchen nach der von Newcombe und Rhodes angegebenen Methode ausgeführt. Er fand, dass typische Gifte, wie Kupfer-, Zink-, Quecksilbersalze usw., positive Krümmungen der *Lupinus*-Wurzel hervorbrachten, welche sich als Schädigungskrümmungen erwiesen. Bei Anwendung einer neuen, von Verf. näher beschriebenen Methode hingegen und ebenso bei Versuchen, bei denen Sand als Nährboden diente, wandten sich die Wurzeln von dem diffundierenden Gifte ab, wie es, nimmt man ein Vermögen der Wurzeln, durch Krümmungsbewegungen den Gefahren zu entrinnen und sich den günstigen Bedingungen anzupassen, als vorhanden an, nicht anders zu erwarten war. Verf. setzt seine Versuche noch fort.

172. **Lilienfeld, Maurice.** Über den Chemotropismus der Wurzel. (Beih. z. Bot. Centrbl., XIX, 1. Abt., Heft 1, 1905, p. 131—212, mit 23 Textabbildungen.)

Aus den Untersuchungen des Verfs., die im Knyschen Institut in Berlin ausgeführt wurden, geht hervor, dass die von Newcombe und Rhodes angewandte Methode zur Prüfung der chemotropischen Reizbarkeit der Wurzeln ungeeignet ist. In Anbetracht des Umstandes, dass auch typische Gifte, nach dieser Methode der Wurzel dargeboten, starke positive Krümmungen derselben veranlassen, ist es erklärlich, dass, wie Newcombe und Rhodes berichten, bei ihren Versuchen sämtliche Wurzeln selbst dann in einen phosphorsaures Natron enthaltenden Block hineinwuchsen, wenn sie infolge der hohen Konzentration einem sicheren Tode entgegengingen. Da es bestimmt anzunehmen ist, dass die durch typische Gifte, wie Kupfer-, Blei-, Quecksilbersalze u. dergl. hervorgerufenen positiven Krümmungen dadurch zustande kommen, dass das Wachstum der dem solche Stoffe enthaltenden Gelatineblock anliegenden Wurzelseite stark gehemmt oder gänzlich aufgehoben wird, so sind die durch Newcombe und Rhodes bei Darbietung des phosphorsauren Natrons beobachteten Krümmungen auf eine solche Schädigung und nicht auf eine chemotropische Reizerscheinung zurückzuführen.

Die Richtigkeit der Annahme, dass die durch typische Gifte oder durch im Überschuss dargebotene, ebenfalls giftig wirkende Nährsalzlösungen hervorgerufenen Krümmungen der Lupinenwurzel bei der durch Newcombe und Rhodes gewählten Versuchsanordnung einer Reizerscheinung zuzuschreiben sind, welche durch Schädigung der Wurzel hervorgerufen wird, ist dadurch bewiesen worden, dass, als Versuchsverhältnisse gewählt wurden, welche den natürlichen Wachstumsbedingungen mehr entsprechen, als die von Newcombe und Rhodes angewendeten, die Wurzeln der ihnen drohenden Gefahr durch Abwendung zu entrinnen suchten und sich nur nützlichen Stoffen zuwandten. Anderseits ist durch exakte Messungen nachgewiesen worden,

dass durch die von Newcombe und Rhodes gewählten Versuchsverhältnisse das Wachstum der Wurzeln in hohem Grade schädlich beeinflusst und stark gehemmt, somit die Wurzel geschädigt wird.

Es ist ferner festgestellt worden, dass nebst der Lupinenwurzel auch die Wurzeln von *Vicia faba, Pisum, Cicer, Cucurbita* und *Helianthus* chemotrophisch reizbar sind, und dass die Wirkung eines Reizstoffes die Ablenkung der Wurzel dieser Pflanzen aus ihrer ursprünglichen Wachstumsrichtung veranlasst, und zwar, dass diese Ablenkung nach dem hinzudiffundierenden Stoffe hin oder von demselben hinweg stattfindet, je nachdem der Stoff auf die Wurzel anlockend oder abstossend wirkt. Einigen Stoffen gegenüber verhält sich die Wurzel ganz oder fast ganz indifferent.

Die Art und Weise der Ablenkung ist sowohl von der chemischen Qualität als auch von der Quantität abhängig. Während der Qualität nach, für die Mehrzahl der Stoffe, nur eine Art der Ablenkung (positiver und negativer Chemotropismus) in Frage kommt, vermag — dies gilt allerdings nur für einige Stoffe — die Quantität ein und desselben Stoffes entweder positive oder negative chemotropische Erscheinungen hervorzurufen, und zwar je nachdem die dargebotene Menge, selbst eines sonst der Pflanze nützlichen Stoffes, der Wurzel zuträglich oder schädlich ist.

In der Zu- oder Abwendung liegt meistens eine Zweckmässigkeit vor, die darin ihren Ausdruck findet, dass sich die Wurzel den günstigsten Lebensbedingungen anzupassen sucht.

Im besonderen sind für die Wurzeln der genannten Pflanzen die Phosphate gute Lockmittel, ebenso einige Leichtmetallsalze, während die Chloride, Nitrate und Sulfate und in allererster Linie die Schwermetallsalze und ebenso einige giftige organische Verbindungen abstossend wirken.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Empfindlichkeit der Wurzel gegenüber chemischen Reizen mit dem Längenwachstum fortschreitet und dass die Wurzel desto empfindlicher gegenüber solchen Reizen ist, je länger die Wurzel ist. Dies wäre verständlich, wenn man bedenkt, dass die senkrecht in den Boden treibende Wurzel eines Keimlings zunächst lediglich die mechanische Aufgabe der Festigung zu erfüllen hat, um erst, nachdem diese gesichert ist, durch Ausbreitung und durch Entwickelung eines weitverzweigten Nebenwurzel- und Wurzelhaarsystems für die Beschaffung der erforderlichen Nahrungsstoffe Sorge zu tragen. Die diesbezüglichen Versuche des Verfs. sind noch nicht abgeschlossen.

173. **Barratt, J. O. Wakelin.** Der Einfluss der Konzentration auf die Chemotaxis. (Zeitschr. f. allg. Physiol., V. 1905, p. 73—94, mit 1 Textabbildung.)

Die Versuche, die Verf. mit Paramäcien ausgeführt hat, zeigten, dass diese Tiere eine negative Chemotaxis gegen tödlich wirkende Säure- und Alkalilösungen besitzen. Sie gehen bereitwillig in Röhren, welche sehr verdünnte Säure- oder Alkalilösungen enthalten, doch nicht in grösserer Zahl, als in gewöhnlichem Wasser. Die sog. positive Chemotaxis von Paramäcien gegen Säuren und Alkalien muss in Wirklichkeit nur als eine Phase negativer Chemotaxis betrachtet werden.

Es gibt keinen Parallelismus zwischen der auf Paramäcien tödlich wirkenden Konzentration und der entsprechenden chemotaktischen Reaktion dieser Tiere.

Die Taxis von Paramäcien wird verändert, wenn sie aus Heuinfusion

in destilliertes Wasser hinübergehen. Chemotaxis ist nicht bloss aus der Acidität resp. Alkalität der verwendeten Lösungen zu erklären. Selbst schon eine einfache Konzentrationsänderung bedingt sie.

Negative Chemotaxis bedeutet nicht notwendigerweise, dass die gemiedene Flüssigkeit toxisch wirkt.

174. **Shibata, K.** Studien über die Chemotaxis der Salvinia-Spermatozoiden. (Vorläufige Mitteilung.) (Bot. Mag. Tokyo, XIX, 1905, p. 39—42.)

Auch für die Spermatozoiden von *Salvinia* ist Apfelsäure das spezifische Reizmittel. Sie werden auch durch Maleïnsäure angelockt, dagegen nicht durch Bernsteinsäure, Fumarsäure und d-Weinsäure, auf welche die Samenfäden von *Isoetes* reagieren. (Vgl das Ref. in der Bot. Ztg., LXIII, 1905, II. Abt., p. 249—251.)

175. **Shibata, K.** On the chemotaxis of spermatozoids of Salvinia. (Bot. mag. Tokyo, XIX, 1905, p. 51—55.) [Japanisch.]

176. **Shibata, K.** Studien über die Chemotaxis der Spermatozoiden von Equisetum. (Vorläufige Mitteilung.) (Bot. mag. Tokyo, XIX, 1905, p. 79—82.)

Fortsetzung der chemotaktischen Studien für die *Equisetum*-Spermatozoiden.

177. **Shibata, K.** Weitere Mitteilung über die Chemotaxis der Equisetum-Spermatozoiden. (Bot. mag. Tokyo, XIX, 1905, p. 126—130.)

Ergänzungen zur vorstehend angeführten Arbeit.

178. **Lidforss, Bengt.** Über die Chemotaxis der Equisetum-Spermatozoiden. (Vorläufige Mitteilung.) (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 314—316.)

Als Untersuchungsmaterial dienten Verf. die Spermatozoiden von *Equisetum arvense* und *E. palustre*. Als spezifisches Reizmittel ist die Äpfelsäure anzusehen, und zwar veranlasst diese eine topochemotaktische (strophische) Reaktion. Wie die neutralen äpfelsauren Alkalisalze verhalten sich auch die sauren Kali- und Kalksalze, doch spielen hier Giftwirkungen ein. Freie Äpfelsäure wirkt bei niedrigeren Konzentrationen (z. B. $^1/_{1000}$ Mol.) sehr stark anlockend; bei höheren Konzentrationen stellen sich Repulsionswirkungen ein. Die Reizschwelle in bezug auf die Äpfelsäure liegt ungefähr bei $^1/_{1000}$ Mol. Auch von maleïnsauren Salzen werden die *Equisetum*-Spermatozoiden sehr energisch angelockt. Dagegen erhalten sich dieselben vollkommen indifferent gegen Fumarinsäure bzw. fumarsaure Salze. Sie werden von Calciumsalzen angelockt. Dagegen üben Kalisalze bei mässigen Konzentrationen keine Einwirkung aus. Bei höheren Konzentrationen stellen sich aber ausgesprochene Repulsionswirkungen ein. Aus den Versuchen der Verfs. folgt, dass diese abstossende Wirkung nicht osmotaktischer, sondern negativ chemotaktischer Art ist.

Aerotaxis konnte bei den Samenfäden von *Equisetum* nicht nachgewiesen werden.

179. **Shibata, K.** Studien über die Chemotaxis der Isotes-Spermatozoiden. (Jahrb. f. wissensch. Bot., XLI, 1905, p. 561—610.)

Die im botanischen Institut der Universität Tokyo ausgeführten Versuche beziehen sich auf *Isoetes japonica* A. Br. Sie haben zunächst klargestellt, dass die Apfelsäure auf die Samenfäden von *Isoetes* eine eminente topochemotaktische Reizwirkung ausübt, so dass man sie mit vollem Recht als das

spezifische Reizmittel für diese Samenfäden bezeichnen kann. Doch steht Apfelsäure in der chemotaktischen Wirkung nicht einzig da. Die *Isoetes*-Samenfäden reagieren ebenfalls auf Bernsteinsäure, Fumarsäure und d-Weinsäure in typisch topotaktischer Weise, wenn auch ihre anlockende Wirkung, nach dem Schwellenwert bemessen, 100 bis 200 mal kleiner als die der Apfelsäure ist. Verf. zeigt ferner, dass durch den schon wirksamen Reiz der Apfelsäure die Empfindlichkeit der Samenfäden für diese dem Weberschen Gesetz gemäss abgestumpft wird, sowie dass eine homogene Lösung der Bernsteinsäure, Fumarsäure oder Weinsäure die Sensibilität der darin befindlichen Samenfäden für jede derselben und auch für Apfelsäure in bestimmtem Verhältnis herabsetzt. Daraus folgt mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass den chemotaktischen Wirkungen der genannten, mit einander chemisch nahe verwandten Körper ein und derselbe Perceptionsvorgang zugrunde liegt. Die näheren chemischen Erörterungen, die Verf. hier anknüpft, gehören nicht in das Gebiet des Referenten. Verf. konnte nachweisen, dass das für die Samenfäden positiv chemotaktische Agens eigentlich das Anion der Apfelsäure ist. Die freie Apfelsäure wirkt in niedrigen Konzentrationen anziehend, aber in etwas höheren abstossend auf die Samenfäden. Die vergleichenden Versuche mit mehreren anorganischen und organischen Säuren haben gezeigt, dass die repulsive Wirkung der freien Säuren überhaupt den H-Ionen zufällt.

Die verschiedenen Metallsalze wirken mehr oder minder stark abstossend auf die Samenfäden von *Isoetes*. Sehr wirksam sind die Schwermetall-Ionen, insbesondere Ag, Hg und Cu. Die Alkali- und Erdmetalle entfalten erst in höheren Konzentrationen ihre negativ chemotaktische Wirkung. Unter den Anionen wirkt NO_2 am stärksten abstossend, und daran schliessen sich ClO_3, J, Br usw. Auch die Anionen F, CN und H_2AsO_4 scheinen in gleichem Sinne zu wirken.

Hingegen können die Nichtelektrolyte selbst in hochkonzentrierten Lösungen die Samenfäden niemals zum Fliehen reizen.

Die Anionen aller untersuchten di- und tribasischen organischen Säuren, incl. Apfelsäure, veranlassen in bestimmten Konzentrationen die Repulsion der Samenfäden, welche besonders bei den nicht anlockend wirkenden Säuren Oxalsäure, Maleïnsäure, Zitronensäure usw.) stark hervortritt.

Die positive Chemotaxis der Samenfäden gegen die Apfelsäure und die ihr nahe verwandten Säuren ist von typisch topotaktischer Natur. Die Reaktion der Samenfäden besteht immer in einer Wendung der Körperachse und einer Ablenkung der Bewegungsrichtung nach der Reizquelle. Den Reizanlass bildet hierbei wahrscheinlich die ungleiche Verteilung des hinzudiffundierenden Reizstoffes an den beiden opponierten Flanken des Samenkörpers.

Die Beobachtungen des Verfs. sprechen dafür, dass bei den *Isoetes*-Samenfäden eine phobotaktische Reaktionsfähigkeit neben einer typisch topotaktischen ausgebildet ist, so dass sie die einmal erreichte Apfelsäurelösung nicht wieder verlassen können. Der wesentliche Zug der phobotaktischen Reaktion besteht darin, dass die im bestimmten Medium befindlichen Organismen beim Übergang in die niedrigere (bzw. höhere) Konzentration immer zum Zurückweichen veranlasst werden.

Die schon erwähnte negative Chemotaxis der *Isoetes*-Samenfäden gegen verschiedene organische Säureanionen scheint ebenfalls phobotaktischer Natur zu sein. Dafür spricht unter anderem die Tatsache, dass hierbei die Empfindlichkeit der Samenfäden durch den bereits wirkenden Reiz nur wenig in An-

spruch genommen wird und zur Erzielung der Unterschiedsschwelle eine etwa vierfache Steigerung des Reizes schon ausreichend ist, während dagegen bei der positiven Topochemotaxis sogar ein 200 bis 400 mal grösserer Reiz dazu erforderlich ist. Diese relativ grössere Feinheit der Unterschiedsempfindung scheint gerade ein Charakteristicum der phobotaktisch reagierenden Organismen zu bilden; auch bei der Phobochemotaxis von *Bacterium termo* wird nach Pfeffer die Unterschiedsschwelle schon erreicht, wenn die Kapillarflüssigkeit nur viermal mehr Fleischextrakt enthält als die Aussenlösung. Aus dem eben angeführten Grunde muss man annehmen, dass auch die negative Chemotaxis der *Isoetes*-Samenfäden gegen H-, OH- und Metall-Ionen in gleicher Weise auf phobischer Reaktion beruht.

180. **Senn, G.** Die Dunkellage der Chlorophyllkörner. (Vortrag, geh. a. d. 87. Jahresversammlung der Schweiz. Naturf. Gesellsch. in Winterthur, 30. Juli bis 2. August 1904. Winterthur 1904., 11 pp., 8°, mit 2 Tafeln.)

Verf. führte seine Untersuchungen mit *Funaria*-Blättern aus. Nach ihnen ist die Dunkellage der Chlorophyllkörner durch eine ungleiche Verteilung der auf dieselben chemotaktisch wirksamen Stoffe zu erklären, während die Lage im Licht, sei es diffus oder intensiv, von Qualität, Intensität und Richtung der Strahlen abhängig ist.

181. **Wächter, W.** Chemonastische Bewegungen der Blätter von Callisia repens. Vorläufige Mitteilung. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 379—382, mit 1 Textabbildung.)

Während die Blätter von *Callisia repens*, einer Commelinacee, im Warmhaus um ungefähr 90° zum Stengel stehen, senkten sie sich, ins Laboratorium gebracht, in einigen Tagen so weit, dass sie sich mehr oder weniger dicht an den Stengel anpressten. Wurden die Pflanzen wieder ins Warmhaus zurückgebracht, so nahmen die Blätter nach 2—3 Tagen wieder die Normalstellung an. Verf. konnte nun durch verschiedene Versuche feststellen, dass es sich hierbei um eine chemonastische Bewegung handelt; und zwar wird dieselbe wohl durch den Gehalt an Leuchtgas veranlasst, den die Laboratoriumsluft zweifellos besitzt. Entsprechende Versuche zeigten, dass schon ein Gehalt von 1 ccm Gas pro 1 l Luft genügt, um die beschriebene Reizwirkung herbeizuführen. Auch Äther, Formamid, Acetonitril und Zigarettenrauch erwiesen sich in gleicher Weise wirksam. Dagegen konnte Verf. bisher keine Reaktion durch Kampfer erzielen.

182. **Livingston, B. E.** Chemical stimulation of a green alga. (Bull. Torrey Bot. Club, XXXII [1905], p. 1—34, with 17 figures.)

Verf. hat für eine grosse Zahl von Salzen die Konzentrationen festgestellt, bei denen das zu den Versuchen verwandte *Stigeoclonium* normal wuchs, bei denen es palmellaartig wurde, bei denen die Produktion der Zoosporen beschleunigt wurde, und endlich, welche tödlich wirkten. Die allgemeinen Ergebnisse sind die folgenden:

Der Reiz wird durch das Kation bedingt.

Bei genügend hoher Konzentration jedes Salzes tritt der Tod ein.

Bei etwas niedrigeren Konzentrationen werden Veränderungen in der Form der Zellen und der Art der Zellteilung herbeigeführt, die genau parallel denjenigen Veränderungen sind, welche durch Extraktion von Wasser oder die Verhinderung seiner Absorption hervorgerufen werden.

Auch die Beschleunigung der Zoosporenbildung findet in gleicher Weise

statt. Sie nimmt ab mit abnehmender Konzentration, bis schliesslich in schwachen Lösungen die Alge normal weiterwächst.

183. **Livingston, Burton Edward.** Notes on the physiology of Stigeoclonium. (Bot. Gaz., XXXIX, 1905, p. 297—300, with 3 figures.)

Verf. hat sich weiter mit Untersuchungen über die polymorphe Algengattung *Stigeoclonium* beschäftigt. Er fand, dass tiefe Temperaturen auf das Wachstum dieser Alge denselben Einfluss ausüben wie hoher osmotischer Druck und gewisse Gifte. In allen diesen Fällen kam es zur Ausbildung der Palmellaform.

Auch Kulturen in Seewasser hatten denselben Erfolg. Auch in ihm bildete sich die typische Palmellaform. Dieser Versuch zeigt, wie eine Süsswasserform beim Übergang in Salzwasser eine Charakteränderung erleiden kann, bei der es ihr ermöglicht wird, weiter zu leben. Vielleicht ist dies ein besonderer Faktor bei der Ausbreitung gewisser Algenformen.

184. **Livingston, Burton Edward.** Physiological properties of bog water. (Bot. Gaz., XXXIX, 1905, p. 348—355, with 3 figures.)

Verf. hat weitere Kulturversuche mit *Stigeoclonium* ausgeführt, die folgendes ergaben:

1. In dem Wasser, wenigstens gewisser Sümpfe, befinden sich chemische Bestandteile, die auf *Stigeoclonium* in derselben Weise einwirken, wie dies giftige Lösungen und solche von hohem osmotischen Druck tun.
2. Die Reaktion dieser Alge auf Sumpfwasser und Kälte ist nahezu identisch mit derjenigen, die Transeau bei *Rumex* beobachtete.
3. Die aktiven Stoffe sind nicht an den Säuregehalt des Wassers gebunden.
4. Durch Kochen nimmt die Säure des Wassers ab, dagegen nicht merklich seine Reizwirkung.
5. Die den Reiz bedingenden Stoffe sind am meisten in dem Wasser von eigentlichen Mooren enthalten, weniger in Sümpfen mit fliessendem Wasser.
6. Die Reizwirkung zeigt sich am meisten bei denjenigen Pflanzen, die nicht Xerophytencharakter besitzen.

185. **Richter, Oswald.** Über den Einfluss von verunreinigter Luft auf Heliotropismus und Geotropismus. (Naturw. Rundsch., XX, 1905, p. 617.)

Referat über einen Vortrag, den Verf. in der I. Sitzung der Abt. „Botanik" der Naturforscherversammlung in Meran am 25. September 1905 gehalten hat.

Angeregt durch die Beobachtung Molischs, dass Pflanzen durch Radiumstrahlen und Bakterienlicht nur im Laboratorium, nicht aber im Gewächshause heliotropisch reizbar sind, hat Verf. eine Reihe von Parallelversuchen mit Keimpflanzen von *Vicia sativa* und *V. villosa* angestellt. Bei genügender Verminderung der Lichtintensität zeigten die Pflanzen in reiner Luft nicht eine Spur von Heliotropismus, während sie in der verunreinigten Luft des Laboratoriums noch deutlich heliotropisch reagierten. Aus den weiteren Versuchen des Verfs. ergibt sich, dass schon Spuren von Leuchtgas und anderen flüchtigen Stoffen genügen, um die Reizbarkeit des Plasmas für den negativen Geotropismus zu vernichten und zugleich eine hochgradige heliotropische Empfindlichkeit zu erzeugen. Die beiden Versuchspflanzen zeigten sich hierbei in verschieden hohem Grade empfindlich.

186. **Richter, Oswald.** Über den Einfluss verunreinigter Luft auf Heliotropismus und Geotropismus. (Sonderabdr. a. d. „Medizin. Klinik", 1905, No. 19 u. 20, 18 pp., 8°, mit 5 Textabbildungen.)

Wie aus früheren Untersuchungen von Neljubow, Singer und Verf. hervorgeht, hat die Laboratoriumsluft einen nicht mehr zu vernachlässigenden Einfluss auf die Versuchspflanzen. Molisch hat bei seinen Untersuchungen über den durch Radium hervorgerufenen Heliotropismus ein starkes Hinwenden der Keimlinge zum Lichte nur bei Versuchen im Laboratorium beobachtet, während sonst gleich ausgeführte Experimente in der reinen Luft des Gewächshauses misslangen.

Durch die Untersuchungen des Verfs., über die in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie ausführlich berichtet wird, wurde nun der Beweis erbracht, dass tatsächlich Keimlinge der verschiedensten Pflanzen für Lichtreiz viel empfindlicher sind, wenn sie in verunreinigter Luft wachsen, als wenn sie sich in reiner Luft befinden. So zeigen bei genügender Verminderung der Lichintensität die Pflanzen in reiner Luft keine Spur von Heliotropismus, während die in der verunreinigten Luft noch ausserordentlich deutlich heliotropisch reagieren. Bei etwas höherer Lichtintensität tritt natürlich auch in der reinen Luft der Heliotropismus auf; doch erreicht der Ablenkungswinkel von der Vertikalen nie jene Grösse wie bei den gleich alten Pflanzen in der verunreinigten Luft. Dieser Winkel erscheint somit als ungefähres Mass für die Verunreinigung der umgebenden Luft.

Als die günstigsten Versuchsobjekte für die genannten Experimente erwiesen sich Wicken und Erbsen. Unter den Wicken verhalten sich aber nicht alle Species gleich. Es ist deren Empfindlichkeit sowohl gegen das Licht wie gegen die gasförmigen Verunreinigungen der Luft verschieden. Die Sandwicke (*Vicia villosa* Roth) erwies sich in beiden Richtungen als minder empfindlich als die Futterwicke (*V. sativa* L.).

Erläutert werden die Beobachtungen über Heliotropismus bei Pflanzen derselben Art in reiner und unreiner Luft durch die von Molisch gegebene Erklärung, wonach die Spuren von Leuchtgas usw., die sich in der Laboratoriumsluft vorfinden, genügen, um die Reizbarkeit des Plasmas so zu beeinflussen, dass die Stengel der Keimlinge keinen negativen Geotropismus mehr zeigen, dagegen heliotropisch empfindlicher werden.

Das Plasma verschiedener Wickenspecies erscheint nun durch die Verunreinigung der Luft verschieden reizbar, was sich sowohl in ihrem Habitus als in dem Winkel ausprägt, den die Pflanzen mit der Vertikalen bilden.

Die analog mit Keimlingen im Dunkeln über den Geotropismus allein angestellten Versuche haben eine ganz ähnliche Abhängigkeit dieses Tropismus von den Verhältnissen der die Keimlinge umgebenden Luft gezeigt.

In bezug auf ihre Empfindlichkeit gegen die gasförmigen Verunreinigungen der Luft liessen sich die vom Verf. untersuchten Wicken in eine physiologische Reihe bringen, die mit *Vicia calcarata* beginnt und mit *V. pseudocracca* schliesst.

Auch für andere Pflanzenfamilien als die Papilionaceen konnte der Beweis für eine Beeinflussung durch die Laboratoriumsluft erbracht werden.

187. **Schrenk, Hermann von.** Intumescences formed as a result of chemical stimulation. (Missouri bot. gard. Annual Rep., 1905, XVI, 7. Abh.)

Von *Peronospora parasitica* befallene Blumenkohlblätter, die mit Kupfer-

oxydammoniak behandelt waren, bildeten eigentümliche Intumescenzen. Diese Parenchymwucherungen traten nur auf den mit diesem Stoff behandelten Blättern hervor, dagegen nicht auf den Pflanzen, die mit Bordeauxbrühe oder mit Kaliumsulfid behandelt waren.

188. **Gössl, Josef.** Über das Vorkommen des Mangans in der Pflanze und über seinen Einfluss auf Schimmelpilze. (Beih. z. Bot. Centrbl., XVIII, I. Abt., 1905, p. 119—132.)

Der grössere Teil der Arbeit bezieht sich auf den Nachweis von Mn im Pflanzenreich und gehört daher zur chemischen Physiologie.

An dieser Stelle ist nur zu bemerken, dass die Manganverbindungen auch als Reizmittel auf das Wachstum und die Fruktifikation der Schimmelpilze wirken. Doch geschieht dies nicht unter allen Umständen, vielmehr hängt diese fördernde Reizwirkung in hohem Grade von der Zusammensetzung der Nährlösung ab.

189. **Masayasu, Kanda.** Studien über die Reizwirkung einiger Metallsalze auf das Wachstum höherer Pflanzen. (Journ. College of Science Tokyo, XIX, art. 13, mit 1 Tafel.)

Kupfersulfat kann schon in einer Lösung von 0,000000249 % auf *Pisum*-Keimlinge schädlich wirken. Noch stärker verdünnte Lösungen erwiesen sich weder als Gift noch als Reizmittel. Wenn in Töpfen gezogene *Pisum*- und *Vicia*-Pflanzen zweimal wöchentlich mit Kupfersulfatlösung begossen wurden, so zeigten sie nach 5—8 Wochen ein stärkeres Wachstum.

Wenn Wasserkulturen von *Pisum*-Keimlingen sehr kleine Mengen von Zinksulfat zugesetzt werden, so wurde das Wachstum begünstigt. Die optimale Konzentration liegt bei 0,000002 87 %—0,000000 1435 %. Schon bei einer Konzentration von 0,00000287 % wirkt Zinksulfat als Gift.

Fluornatrium wirkt in einer Lösung von 0,0021 %—0,00021 % als Reizmittel, dagegen schon bei 0,02 % als Gift.

190. **Latham, M. E.** Stimulation of Sterigmatocystis by chloroform. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXII, 1905, p. 337—351.)

Die Versuche des Verfs. beschäftigen sich vorwiegend mit *Sterigmatocystis nigra*, doch ist für einige Versuche auch *Penicillium glaucum* verwandt. Der Pilz zeigte einen charakteristischen Wachstumsreiz, wenn ihm Chloroform in minimalen Dosen dargeboten wurde, während grössere Mengen tödlich wirkten. Bei steigender Temperatur nimmt die Empfindlichkeit des Pilzes gegen Chloroform zu. Sie ist stets am grössten zurzeit der Keimung der Sporen. Die Wachstumsbeschleunigung ist nicht darauf zurückzuführen, dass der Pflanze eine Kohlenstoffquelle dargeboten wird, sondern beruht nur auf Reizwirkung.

191. **Becquerel, Paul.** Action de l'éther et du chloroforme sur des graines sèches. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL, 1905, p. 1049—1052.)

Über die Wirkung von anästhesierenden Stoffen auf völlig trockene Samen lauten die Angaben früherer Autoren widersprechend. Aus den vom Verf. mit verschiedenen Samenarten ausgeführten Versuchen ergibt sich, dass trockene Samen mit unverletzter Schale, die 363 Tage lang flüssigem oder dampfförmigem Chloroform oder Äther ausgesetzt waren, keimfähig blieben. Dagegen hatten alle Samen mit verletzter Schale die Keimkraft verloren.

192. **Kegel, Werner.** Über den Einfluss von Chloroform und Äther auf die Assimilation von Elodea canadensis. Inaug.-Diss. Göttingen, 1905, 63 pp., 8°.

Nach einer historischen Einleitung teilt Verf. zunächst seine mit Chloroform ausgeführten Versuche mit. Wie zu erwarten, war die Wirkung dieses Narkoticums verschieden je nach der Stärke der angewandten Lösung. Die von Cl. Bernard beobachtete Hemmung, bzw. Schwächung der Kohlensäurezersetzung trat mit gewissen Verschiedenheiten und Einschränkungen bei Lösungen von 0,6—0,05 % Chloroformgehalt ein. Bei noch schwächeren Konzentrationen war kein Einfluss mehr zu erkennen.

Als wesentlich neu gegenüber den bisherigen Resultaten erhielt Verf. eine Beschleunigung der Assimilation in Lösungen von 0,7—0,4 % Chloroformgehalt, und zwar bei Trieben, bei denen die Jodprobe wenig oder gar keine Stärke in den Blättern ergab. Am günstigsten zur Erzielung dieser gesteigerten Assimilation erwies sich eine Lösung von 0,6 % Chloroformgehalt.

Die mit Äther ausgeführten Versuche verliefen in ähnlicher Weise. Da aber Äther in bedeutend höherem Masse in Wasser löslich ist als Chloroform, so konnte Verf. hier mit viel stärkeren Lösungen arbeiten. Es gelang ihm auch hier, eine Beschleunigung der Assimilation hervorzurufen, und zwar bei Lösungen von 7 - 4 % Äthergehalt. 7 und 6 %ige Lösungen hatten diesen Erfolg immer; 5 und 4 %ige zeigten daneben eine Schwächung oder auch sofortige Hemmung der Blasenausscheidung und vermittelten so den Anschluss an die niederen Konzentrationen, bei denen ausschliesslich das letztere Verhalten eintrat. Bei sehr geringem Äthergehalt der Lösungen endlich blieb die Assimilation fast ganz unbeeinflusst; dies war stets der Fall bei 0,1 %igen und schwächeren Lösungen, doch erhielt Verf. einige Male sogar bei 2 % Äthergehalt das gleiche Resultat.

Das Vorhandensein grösserer oder geringerer Stärkemengen in den benutzten Pflanzen beeinflusste die Ätherwirkung in keiner Weise. Doch machte sich der Einfluss der verschiedenen Jahreszeiten, der auch bei Chloroform schwach hervortrat, hier besonders deutlich bemerkbar.

Weitere Versuche stellten fest, bei welcher Konzentration und nach wie langer Einwirkung sich ein tödlicher Einfluss der Narkotica zu erkennen gab. Es trat je nach Stärke der Lösungen nach 3 Tagen bis 4 Wochen eine Entfärbung der vorher frisch grünen Pflanzen ein. Fast immer waren dann die Pflanzen von einem nicht näher bestimmten Pilz durchsetzt. Im einzelnen ergaben sich bei diesen Versuchen aber grosse individuelle Schwankungen.

193. **Gerassimow, J. J.** Ätherkulturen von Spirogyra. (Flora, XCIV, 1905, p. 79—88, m. 6 Tab.)

Für die Experimente wurden einzelne Fäden von *Spirogyra crassa* (Ktg.) Hansg., *Sp. majuscula* (Ktg.) Hansg. und zwei unbestimmten Arten benutzt, die unter gewöhnlichen einkernigen Zellen kernlose Zellen (oder Kammern) und dieselben ergänzende Zellen (oder Kammern) mit Überfluss an Kernwasser enthielten. Auf diese Weise konnte Verf. in jedem Falle den Einfluss des Äthers auf die kernhaltigen und die kernlosen Zellen vergleichend untersuchen.

Verf. fand, dass in den Ätherkulturen eine tonnenförmige Auftreibung, d. h. ein Dickenwachstum, nur in den kernhaltigen Zellen stattfindet, während weder die kernlosen Zellen, noch die kernlosen Kammern eine solche Auftreibung aufweisen. Daraus muss man schliessen, dass der Äther in schwachen Dosen einen gewissen stimulierenden Einfluss eigentlich auf die Zellkerne ausübt; die Verstärkung der Aktivität der Kerne aber ruft ein Dickenwachstum der Zellen hervor. Die Wirkung der erregten Kerne ist auf diese Weise der Wirkung der vergrösserten Kernmasse analog.

Bekanntlich erhöht eine schwache Ätherisierung die Reizbarkeit der Organismen, beschleunigt die Entwickelung der Knospen, verstärkt überhaupt die Atmung, die Lösung der Stärke, den Stoffwechsel, die synthetischen Prozesse und das Wachstum. Auf Grund der Resultate vorliegender Untersuchung kann man nach Verf. denken, dass auch in allen diesen Fällen die wesentliche Seite und das unmittelbare Resultat der Wirkung des Äthers in der Stimulierung der Zellkerne besteht. Als Folge dieser erscheint dann eine Verstärkung der allgemeinen Lebenstätigkeit der diese Kerne enthaltenden Zellen.

194. **Räde, Karl.** Beitrag zum Ätherverfahren bei der Treiberei des Flieders. (Möllers Deutsch. Gärtnerztg. Erfurt, XIX, 1904, p. 50—51.)

195. **Košanin, N.** Über den Einfluss von Temperatur und Ätherdampf auf die Lage der Laubblätter. Inaug.-Dissert. Leipzig, 1905, 70 pp., 8°.

196. **Loew, Oskar.** Zur Theorie der blütenbildenden Stoffe. (Flora, XCIV, 1905, p. 124—128.)

Verfasser kommt zu dem Schluss, dass eine gewisse Konzentration des Zuckers in der Pflanze durch eine Art von Reizwirkung auf die embryonale Substanz die Blütenbildung bewirkt.

197. **Fischer, Hugo.** Über die Blütenbildung in ihrer Abhängigkeit vom Licht und über die blütenbildenden Substanzen. (Flora, XCIV, 1905, p. 478—490.)

Verf. ist wie Loew (vgl. das vorstehende Ref.) der Ansicht, dass ein Übermass von Nährstoffen für die Blütenbildung günstig ist. Infolgedessen ist auch helles Licht für die Blütenbildung günstig, da dieses eine ausgiebigere Assimilation veranlasst.

198. **Loew, Oskar.** Stickstoffentziehung und Blütenbildung. (Flora, XCV, Ergänzbd. zu 1905, p. 324—326, m. 1 Textfig.)

Im Anschluss an die unter No. 196 referierte Arbeit teilt Verf. einige Versuche mit, welche es sehr wahrscheinlich machen, dass Entziehung von Stickstoff die Blütenbildung anregen kann. Bei den mit Buchweizenpflanzen ausgeführten Versuchen trat öfter Blütenbildung ein, doch ergaben sich individuelle Verschiedenheiten. Bei den zu den Versuchen verwandten Erbsenpflanzen unterblieb die Blütenbildung; es starben hier bei mangelnder Stickstoffzufuhr die unteren Blätter so rasch ab, dass dem Stickstoffmangel im Safte abgeholfen wurde und oben neue Blätter erscheinen konnten. Eine Blütenbildung kam wahrscheinlich aus diesem Grunde bei ihnen nicht zustande.

Vgl. auch Ref. 14, 34, 49, 84, 106, 112, 207, 210, 222, 233, 239, 241, 248, 254, 263—271.

VII. Allgemeines.

199. **Lecomte, H.** Eléments d'anatomie et de physiologie végétales. (Classe de philosophie et de mathématiques A et B, école navale, institut agronomique et écoles nationales d'agriculture.) Paris (Masson et Co.), 1905, 16°, 219 pp., avec fig.

200. **Niemann, G.** Grundriss der Pflanzenanatomie auf physiologischer Grundlage. Zum Selbstunterrichte, sowie zur Vorbereitung auf die Mittelschullehrer- und Oberlehrerinnenprüfung. Magdeburg, Creutzsche Verlagsbchh., 1905, 194 pp., 8°, m. 54 Textabbildungen. (Preis geheftet 3.20 Mk.)

Das Buch will in erster Linie dem weiterstrebenden Lehrer eine Anleitung geben, wie er die anatomischen Verhältnisse des Pflanzenkörpers erkennen und deuten kann. Dasselbe wird durch Aufnahme von 250 mikroskopischen Übungen zu einem ersten Prakticum für den Lehrer. Die Anordnung des Stoffes geschah, nach Schwendeners und Haberlandts Vorgang, nach anatomisch-physiologischen Systemen. Der Umfang des behandelten Stoffes ist so bemessen, dass er die Mitte hält zwischen den in Seminaren üblichen Kompendien und den wissenschaftlichen Werken.

201. **Atkinson, George Francis.** A college text-book of botany. New York (Henry Holl a. Co.), 1905, 737 pp., with 592 figures. (Price 2 doll.)

Von dem neuen Lehrbuch sind 135 Seiten der Physiologie gewidmet.

202. **Wiesner, Julius.** Die Entwickelung der Pflanzenphysiologie unter dem Einflusse anderer Wissenschaften. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. 1905, p. 125—150.)

Das deutsche Original eines bei dem internationalen Kongress für Kunst und Wissenschaft zu St. Louis am 22. September 1904 gehaltenen Vortrags.

203. **Wiesner, Julius.** Die Entwickelung der Pflanzenphysiologie. (Östr. Revue, I, 1905, p. 240 u. ff.)

Ein für weitere Kreise der Gebildeten bestimmter Auszug aus dem vorstehend angeführten Vortrag.

204. **Vierhapper, Fr.** und **Linsbauer, K.** Bau und Leben der Pflanzen. In 12 gemeinverständlichen Vorträgen. Wien (C. Konegen), 1905, gr. 8°, 204 pp., m. 22 Abb. (Preis 3,50 Mk.)

Der morphologische Teil ist von Vierhapper, der physiologische von Linsbauer verfasst. Das Buch gibt zwei Vortragscyklen wieder, die in Wien als „volkstümliche Universitätskurse" gehalten worden sind.

205. **Goebel, K.** Die Grundprobleme der heutigen Pflanzenmorphologie. (Biolog. Centrbl., XXV, 1905, p. 65—83.)

In dem auf dem „International congress of arts and science" in St. Louis am 21. September 1904 gehaltenen Vortrag behandelt Verf. die im Vordergrunde des Interesses stehenden Fragen der modernen Morphologie. Immer mehr kommt der Zusammenhang dieser Disziplin mit der Physiologie zum Ausdruck.

206. **Goebel, K.** The fundamental problems of present-day plant morphology. (Science, N. S., XXII, 1905, p. 33—45.)

Der vorstehend angeführte Vortrag in der englischen Übersetzung von F. E. Lloyd.

207. **Loeb, Jaeques.** Studies in general physiology. Decennial Publications of the Univ. of Chicago, 1905, Part I a. II. 782 pp.

Die Sammlung umfasst 38 Abhandlungen des Verf.s, die in den Jahren 1889—1902 erschienen sind. Sie beziehen sich sowohl auf pflanzliche wie auf tierische Objekte. Neben Studien über den Reiz enthalten sie besonders Arbeiten über die Protoplasmaphysiologie.

208. **Osterhout, W. J. V.** Experiments with plants. London (Macmillan & Co.) 1905, 8°, 492 pp., with 253 figures. (Price 5 s. net.)

Das Buch bildet den 3. Band der von L. H. Bailey herausgegebenen populären Werke. Es enthält, in 10 Kapitel eingeteilt, die Beschreibung einer grossen Zahl von physiologischen Experimenten, wie sie von Lehrern und Studenten ausgeführt werden können.

Ref. in Journ. of Bot., XLIII, 1905, p. 245—246.

209. **Tobler, Friedrich.** Über biologische Probleme in der Meereskunde. (Naturw. Rundsch., XX, 1905, p. 533—537.)

In der in der Aula der Universität Münster i. W. gehaltenen Antrittsvorlesung skizziert Verf. einige Probleme aus dem Gebiete der botanischen Biologie des Meeres. Er behandelt zunächst das Problem des Stoffwechsels im Meere, dessen Lösung im wesentlichen eine Aufgabe der Bakteriologie ist. Sodann geht Verf. auf Fragen der Pflanzengeographie ein. Von physikalisch-physiologischen Momenten sind hier die Licht- und Temperaturunterschiede bemerkenswert.

210. **Müller, Paul Th.** Die allgemeinen Lebensbedingungen der Mikroorganismen. (Ergebnisse d. Physiol., IV, 1905, p. 138—183.)

Das Sammelreferat behandelt I. Die mechanischen Einwirkungen auf die Bakterien, II. Die Temperaturverhältnisse, III. Die osmotischen Bedingungen, IV. Die Austrocknung, V. Die Wirkung der Elektrizität, VI. Die Einwirkung der verschiedenen Strahlungen. Es kommt hier die Einwirkung des Lichtes auf die Beweglichkeit der Mikroorganismen, der Einfluss des Lichtes auf die Farbstoffproduktion der Bakterien, die bakterizide Wirkung des Lichtes, die Sensibilisation und die Wirkung der Röntgenstrahlen und Radiumstrahlen zur Besprechung.

211. **Verworn, Max.** Prinzipienfragen in der Naturwissenschaft. Jena, G. Fischer, 1905.

Verf. stellt die beiden Grundfragen:

1. Liegen den Lebensprozessen die gleichen Prinzipien zugrunde wie den Vorgängen in der leblosen Natur?
2. Sind die psychischen Vorgänge auf die gleichen Prinzipien zurückzuführen wie die körperlichen?

Beide Fragen werden vom Verf. bejaht.

(Vgl. das Ref. in d. Bot. Ztg., LXII, 1905, II. Abt., p. 325—327.)

212. **Reinke, J.** Hypothesen, Voraussetzungen, Probleme in der Biologie. (Biolog. Centrbl., XXV, 1905, p. 433—446.)

Rede, gehalten in der Eröffnungssitzung des internationalen botanischen Kongresses zu Wien, am 12. Juni 1905.

213. **Reinke, Joh.** Philosophie der Botanik. (Natur- und kulturphilosophische Bibliothek, Band I.) Leipzig (Ambrosius Barth), 1905, 201 pp., 8°.

Das 1. Kapitel stellt die „Aufgaben". Die Kapitel 2—4 behandeln die methodologischen Grundfragen der Biologie. Tatsachen und Hypothesen, Kausalität und Finalität, die Kräfte. In den Kapiteln 5—12 kommt die Zelle, Wesen und Gestalt der Pflanzen, Anpassung, Abstammungslehre und Herkunft des Lebens zur Besprechung.

Ausführlich besprochen in der Flora, XCIV, 1905, p. 498—504, in der Bot. Ztg., LXIII, 1905, II. Abt., p. 321—325 und im Biolog. Centrbl., XXV, 1905, p. 329—336.

214. **Kienitz-Gerloff, F.** Anti-Reinke. (Biolog. Centrbl., XXV, 1905, p. 33—47, 292—308, 400.)

Kritik der Reinkeschen Naturphilosophie.

215. **Kassowitz, Max.** Vitalismus und Teleologie. (Biolog. Centrbl., XXV, 1905, p. 753—777.)

Verf. beleuchtet den in der Wissenschaft vom Leben neuerdings wieder aufblühenden Vitalismus, bei dem er zwei von einander scharf zu unter-

scheidende Spielarten: die mechanistische und die teleologisch-animistische unterscheidet.

216. **Rothe.** Die Entwickelung der seelischen Lebenserscheinungen in Tier und Pflanze. (Mitt. aus dem Osterlande, N. F., XI, 1905, p. 21—50.)

Populäre Darstellung, in welcher die Erscheinungen bei den Pflanzen nur ganz kurz gestreift werden. C. K. Schneider.

217. **Höck, F.** Sind Tiere und Pflanzen beseelt? (Sammlung naturw.-pädag. Abh., herausg. von Otto Schmeil u. W. B. Schmidt, Bd. II, Heft 2, 1905, 25 pp., 8°.)

Verf. behandelt die folgenden Fragen:

1. Was sind seelische Vorgänge?
2. Sind die Wirbeltiere beseelt?
3. Können wir bei wirbellosen Tieren auf seelische Vorgänge schliessen?
4. Ist bei Pflanzen ein Schluss auf seelische Vorgänge möglich?

Die Fragen werden in bejahendem Sinne beantwortet.

218. **Ward, H. Marshall.** Trees. A Handbook of Forest-Botany for the Woodlands and the Laboratory. Vol. II. Leaves. Cambridge 1904, 12°. 348 pp., illustrated.

Der erste Teil des Bandes beschäftigt sich mit der Anatomie und Physiologie des Laubblattes, während der zweite Teil einen Bestimmungsschlüssel der Forstbäume darstellt, bei welchem nur das Blatt zur Charakterisierung benutzt wird.

(Ref. in The Americ. Naturalist, XXXIX, 1905, p. 762—763.)

219. **Schneider, Camillo Karl.** Illustriertes Handwörterbuch der Botanik. Mit Unterstützung von v. Hoehnel, K. Ritter v. Keissler, V. Schiffner, R. Wagner, A. Zahlbruckner und unter Mitwirkung von O. Porsch herausgegeben. Leipzig, Wilh. Engelmann, 1905, 690 pp., 8°, mit 341 Abbildungen. (Preis 16 Mk.)

Es sind die allgemein angewendeten Kunstausdrücke aller Disziplinen der Botanik erläutert.

220. **Roux, W.** Die Entwickelungsmechanik, ein neuer Zweig der biologischen Wissenschaft. Leipzig 1905, 283 pp., mit 2 Tafeln.

Der erste, 89 Seiten umfassende, Teil des Buches ist die Wiedergabe eines Vortrages, den Verf. vor der Naturforscherversammlung in Breslau gehalten hat. Der zweite, ca. 200 Seiten umfassende, Teil enthält Anmerkungen hierzu. Der Vortrag dient als Einführung in das neue Gebiet. Verf. beschränkt sich bei der Erörterung der bereits erlangten Ergebnisse auf die zoologischen Objekte der Entwickelungsphysiologie.

221. **Rumbler.** Zellenmechanik und Zellenleben. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie, XI, Heft 1, 1905, p. 41—46.)

Vortrag, gehalten in der 2. allgemeinen Sitzung der Breslauer Naturforscherversammlung.

222. **Zwaardemaker, H.** Die physiologisch wahrnehmbaren Energiewanderungen. (Ergebnisse d. Physiol., IV, 1905, p. 423—480.)

In dem Sammelreferat wird als Einführung der Begriff des Gleichgewichts, des stationären Zustandes und der veränderlichen Zustände diskutiert. Dann kommen die scheinbaren Distanzwirkungen, nämlich das Licht, der Schall und die olfaktorischen Erscheinungen zur Besprechung. Der dritte Paragraph handelt über die normalen Zustandsgrössen, der vierte über

Chemismus, während der Schlussparagraph das Wesen der massgebenden Reizgrössen zum Gegenstand hat. Gerade dieser Abschnitt enthält auch manches für den Botaniker Beachtenswerte.

223. **Giesenhagen, K.** Studien über die Zellteilung im Pflanzenreiche. Ein Beitrag zur Entwickelungsmechanik vegetabilischer Gewebe. Stuttgart (Fr. Grab), 1905, 8°, 91 pp., mit 13 Textfiguren und 1 Tafel.

Verf. trägt eine Hypothese vor, nach welcher die Polarität des Zellkerns zur ursächlichen Erklärung entwickelungsmechanischer Vorgänge im Pflanzengewebe herangezogen wird.

Im allgemeinen ist der Zellkern der Pflanzenzelle auch im ruhenden Zustande polar gebaut in der Art, dass er sich nur in einer einzigen im voraus bestimmten Richtung mitotisch teilen kann. Die Lage der Achse des Kernes ist bei der Entstehung des Kernes aus der vorhergehenden Mitose zu der Lage der Achse des Mutterkerns bestimmt orientiert. Die am häufigsten vorkommenden gegenseitigen Lagen von Mutter- und Tochterkern sind die isokline und die decussierte Lage. Bleibt der Zellkern unverrückt in der Lage, die er bei seiner Entstehung erhielt, so tritt die räumliche Beziehung seiner Polarität zur Mutterkernachse bei der nächstfolgenden Kernteilung deutlich hervor. Häufig wird aber auch der Zellkern durch die im Plasma der Zelle vor sich gehenden Bewegungen aus seiner ursprünglichen Lage und Richtung verschoben. Dann entspricht die Lage der Kernfigur bei der nächsten Teilung dieser Verschiebung. Die Ursachen für die Bewegungen des Plasmas, welche zu einer Verschiebung des Kernes führen, können innere und äussere sein. Als innere Ursachen sind die beim Stoffwechsel erfolgenden Umsetzungen und Umlagerungen und die beim Wachstum vor sich gehenden Verschiebungen der Teile des Zellinhalts anzusehen. Ferner kommen als innere Ursache die Raumverhältnisse der sich teilenden Zelle in Betracht, insofern als die sich bildende Kernfigur, wenn der Raum in der Richtung ihres grössten Durchmessers zu beschränkt ist, passiv in eine schiefe Lage gezwungen werden kann. Äussere Ursachen bilden, wie experimentell festgestellt ist, mechanischer Zug und Druck und einseitige Beleuchtung, in abnormen Fällen auch die Verwundung der Nachbarzellen. Diese äusseren Ursachen sind als Reize aufzufassen, deren rein mechanische Erklärung bisher nicht gelingt.

Die Richtung der Teilungswand, deren Auftreten die Zellteilung vollendet, ist bestimmt durch die Lage der Äquatorialebene der Kernfigur, wenn diese Ebene einer relativen Gleichgewichtslage nach den Plateauschen Regeln entspricht. Nimmt die Äquatorialplatte ursprünglich keine solche Gleichgewichtslage ein, so wird, in der Regel vor der Vollendung der Teilungswand, die der Äquatorialebene nächstliegende relative Gleichgewichtslage durch eine Verschiebung der Berührungsfläche der Tochterzelle eingenommen, welche sich als ein rein mechanischer Vorgang aus der Cohäsion der Zellinhaltskörper ursächlich erklären lässt.

Die Verschiebbarkeit der Tochterzellkörper zur Aufsuchung der Gleichgewichtslage ist abhängig von der Konsistenz des Protoplasmas und von der Grösse seiner Adhäsion zur Zellwand.

Bei der Zweiteilung der Zellen sind mehrere verschiedene Fälle zu unterscheiden:

1. Die beiden Tochterzellen sind unter sich und mit der Mutterzelle gleich in bezug auf die innere Organisation, die im ferneren physiologischen und biologischen Verhalten der Zellen zum Ausdruck kommt.
2. Die beiden Tochterzellen sind unter sich verschieden: die eine erbt die physiologische Natur der Mutterzelle unverändert, und ihr Kern teilt sich in demselben Modus wie der Mutterkern weiter; die zweite Tochterzelle aber wird mit anderen Eigenschaften ausgestattet, indem sie einen Teil der Entwickelungsmöglichkeiten der Mutterzelle verliert oder indem sie neue Fähigkeiten aufweist, die der Mutterzelle nicht eigentümlich waren.
3. Die Tochterzellen sind unter sich gleich, aber ihrer Natur nach von der Mutterzelle verschieden. Die Tochterzellen weisen dann unter sich den gleichen Teilungsmodus auf, der aber von dem des Mutterkerns verschieden sein kann.

Die Wandlung des Kernteilungsmodus, welcher die Ungleichteilungen begleiten kann, wird in bestimmten Fällen auch im normalen Entwickelungsgange der Zellgenerationen durch innere Bedingungen herbeigeführt, deren Wirksamkeit aus der Lebenstätigkeit des Protoplasmas erfolgt, für welche eine mechanische Erklärung vorerst nicht gefunden werden kann.

224. **Errera, L.** Conflits de préséance et excitations inhibitoires chez les végétaux. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, XLII, 1905, 1 [Mémoires, Année 1904—1905], p. 27—43, mit 6 Tafeln.)

Verf. führt eine Anzahl von Beispielen für Korrelationserscheinungen an, die als „inhibitorische Wirkungen" oder „Hemmungserscheinungen" zu deuten sind.

225. **Blackman, F. F.** Optima and limiting factors. (Ann. of Bot., XIX, 1905, p. 281—295, with two diagrams in the text.)

Verf. gibt eine Kritik des Begriffes „Optimum" als physiologischen Kardinalpunktes. Er weist nach, dass das Optimum einer bestimmten Erscheinung nicht eine Konstante ist, sondern von anderen Faktoren abhängt. Besonders ist stets ein Faktor von besonderer Wichtigkeit, den Verf. als „limiting factor" bezeichnet. So ist z. B. für die Assimilation dieser Faktor die Zufuhr von Kohlensäure, ohne die die Assimilation eben unmöglich ist.

226. **Beal, W. J.** The vitality of seeds. (Bot. Gaz., XL, 1905, p. 140 bis 143.)

Verf. teilt Keimungsversuche mit, die er mit den Samen von 22 häufigen Pflanzen ausgeführt hat, nachdem sie 5, 10, 15, 20 oder 25 Jahre lang in der Erde geruht hatten. Bei 11 Arten keimten Samen noch nach 25 Jahren, bei 11 Arten auch nur nach 20 Jahren, bei 18 nach 15 Jahren, bei 9 von 20 Arten nach 10 Jahren und bei 10 Arten nach 5 Jahren.

227. **Duvel, J. W. T.** The vitality of buried seeds. (Bull., No. 83, Bureau Plant Ind. U. S. Dep. Agric., 1905, 22 pp., 8^0, with 1 text-fig. a. 3 pl.)

228. **Stewart, S. A.** The vitality of seeds. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 19.)

229. **O'Brien, R. D.** The vitality of seeds. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 41—42.)

230. **Westell, W. Percival.** The vitality of seeds. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 40—41.)

Behandelt die Frage, ob Samen, die tief in Erde vergraben liegen, ihre Keimkraft behalten, oder verlieren. C. K. Schneider.

231. **Adams, J.** On the vitality of seeds buried in the soil (second article). (Irish Naturalist, XIV. 1905, p. 80—82.)

Verf. hat in Fortsetzung früherer Untersuchungen über Bewahrung der Keimfähigkeit bei tief im Boden vergrabenen Sämereien folgendes gefunden:

Es wurde an verschiedenen Stellen auf Weideland je im Umkreis einer engl. Quadratelle die oberste Schicht drei Zoll tief entfernt, dann wurde der darunter liegende Boden in einer Tiefe von 3—4 Zoll abgehoben. Dieses Erdreich wurde gewaschen und durch verschiedene Siebe gesiebt. Die darin enthaltenen Samen wurden gezählt. Es waren 829, die folgenden 22 Arten angehörten: Weizen (oder eine andere Cerealie), perennierendes Ryegrass, „Sweet Vernal", Birke, *Polygonum Convolvulus*, *P. aviculare*, *Rumex crispus* oder *R. obtusifolius*, *Chenopodium album*, *Atriplex patula*, *Euphorbia helioscopia*, *Ranunculus acris*, „Charlock", weiser Klee, Himbeere o. Brombeere, Hundspetersilie, „yellow Rattle", eine Labiate (wohl *Lamium purpureum*), *Plantago lanceolata*, *Galium aparine*, Löwenzahn und zwei andere Arten, von denen eine wohl *Spergula arvensis* war. Einige der best erhaltenen Samen wurden zur Keimung ausgesucht. Es ergab sich, dass von fünf *Polyg. Convolvulus*-Samen drei keimten, von 15 *Atriplex patula* 0, von 5 *Chenopodium album* 1, von 10 *Ranunculus acris* 8. Die Samen waren nach dem Waschen wieder ganz trocken geworden.

Wenn Verf. in seiner früheren Arbeit geglaubt hatte, dass die Nichtkeimung tief vergrabener Samen auf den Druck, den das darüber liegende Erdreich auf diese ausübt, zurückzuführen sei, so hält er jetzt diese Theorie für unhaltbar. Er gibt an, dass seine Ergebnisse die von Dr. Duvel in den Vereinigten Staaten bekräftigen, der bei der Zusammenfassung seiner Resultate sich wie folgt ausspricht: Die Resultate ergeben, dass die Bewahrung der Vitalität von Unkrautsamen, wenn diese in die Erde vergraben werden, direkt der Schädlichkeit der sie produzierenden Pflanzen proportional ist.

C. K. Schneider.

231a. **Adams, J.** Further note on vitality of seeds. (l. c., p. 163.)

Verf. stellte an einer Reihe von Samen fest, dass es die Keimung nicht wesentlich beeinträchtigt, wenn man die Samen weicht und anschwellen lässt, sie dann aber wieder ganz eintrocknet. Er hat ferner gefunden, dass kein Same leben bleibt, wenn er im angeschwollenen Zustande sechs Stunden einer Temperatur von — 190° C. ausgesetzt wird. C. K. Schneider.

232. **Barrington, Richard M.** The vitality of seeds. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 69—70.)

Fortsetzung einer von anderen Autoren begonnenen Diskussion.

C. K. Schneider.

233. **Rabe, Franz.** Über die Austrocknungsfähigkeit gekeimter Samen und Sporen. (Flora, XCV, Ergänzbd. zu 1905, p. 253—324.)

Die Arbeit ist im Leipziger Institut entstanden. Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen sind die folgenden:

1. Mit zunehmendem Keimstadium und fortschreitender Entleerung der Reservestoffbehälter nimmt die Resistenz der Samen gegen Austrocknung ab.
2. Die Dauer und der Grad der Austrocknung sind auf die Resistenz der Pflanzen entschieden von Einfluss denn die Lebensfähigkeit der Keim-

linge nimmt nach Monaten ab, und die Steigerung der Wasserentziehung durch Schwefelsäuretrockenheit beschleunigt das Absterben.

3. Die Wurzeln resp. Wurzeln + Hypocotyl der Keimlinge sterben durch völlige Trockenheit stets ab, soweit sie hervorgewachsen sind. Die Reservestoffbehälter sind resistenter als die Plumulae und an letzteren die Vegetationspunkte und Achselknospen resistenter als die Knospenblätter.
4. Die nach der Austrocknung noch lebendigen Teile sind zu derselben Reproduktionsfähigkeit fähig wie frische, abgetrennte Teile von Keimlingen.
5. Trotz mangelhafter Reservestoffspeicherung und starker Schrumpfung sind unreife Samen ebenso austrocknungsfähig wie gekeimte.
6. Die Keimlinge der Xerophyten sind meist resistenter als die der Hydrophyten.
7. Die Gegenwart der Samen- resp. Fruchtschale bietet den getrocknet gewesenen Keimlingen unter erneuten Vegetationsbedingungen nicht nur keinen Schutz mehr gegen äussere Einflüsse, sondern wird ihnen geradezu nachteilig.
8. Schnelle Wasserzufuhr zu getrockneten Keimlingen ist vorteilhafter als langsame.
9. Zwischen der Resistenz grosser und kleiner Keimlinge gleicher Species besteht kein Unterschied.
10. Wasserfreie chemische Agentien, wie Alkohol, Benzin usw. wirken auf gekeimte, exsiccatortrockene Samen schädlicher als auf ungekeimte exsiccatortrockene.
11. Durch Glycerin werden gekeimte, trockene sowohl wie eben gequollene und ungekeimte Samen um so mehr geschädigt, je verdünnter und je länger es einwirkt. Schwefelsäuretrockene Keimlinge werden durch konzentriertes Glycerin weniger affiziert als lufttrockene; frische werden darin schnell getötet.
12. Die gekeimten Sporen von Laubmoosen sind sowohl gegen Luft-, als auch gegen Schwefelsäuretrockenheit ganz ausserordentlich resistent und ihre einzelnen lebendig gebliebenen Zellen reproduktionsfähig: gekeimte Sporen von Lebermoosen und Farnen sind dagegen ebenso wenig austrocknungsfähig wie ihre entwickelten Pflanzen.

13a. Während die gekeimten Sporen gewisser Schimmelpilze das Austrocknen normalerweise nicht vertragen, — obwohl die ungekeimten sehr resistent sind, — lassen sie sich mit konzentrierter Rohr- und Traubenzuckerlösung monatelang austrocknen, mit verdünnter Zuckerlösung nur nach allmählicher Akkommodation an höher konzentrierte.

13b. Mit Nährgelatine, Glycerin, Kaliumnitrat- und Zuckerlösung, die relativ viel anorganische Salze enthält, sind sie dagegen nicht austrocknungsfähig.

14. Die Ursache der Austrocknungsfähigkeit der Pflanzen hängt in erster Linie von einer spezifischen Eigenschaft des Plasmas ab.

234. **Berthelot.** Dessiccation des plantes. Période de fenaison. (Ann. Chim. et Phys., sér. 8, t. IV, 1905, p. 490—506.)

Vgl. Bot. Jahresber., XXXII (1904), II. Abt., p. 657, No. 198.

235. **Berthelot.** Recherches sur la dessiccation des plantes. Sur la dessiccation absolue des plantes et matières végétales:

période de dessiccation artificielle. Réversibilité par la vapeur d'eau atmosphérique. (Ann. Chim. et Phys., sér. 8, t. IV, 1905, p. 506 bis 519.)

Vgl. Bot. Jahresber., XXXII (1904), II. Abt., p. 658, No. 199.

236. **Berthelot.** Dessiccation des plantes. Recherches sur la dessiccation des plantes: periode de vitalité. Humectation par l'eau liquide. Réversibilité imparfaite. (Ann. Chim. et Phys., sér. 8, t. IV, 1905, p. 520—538.)

Vgl. Bot. Jahresber., XXXII (1904), II. Abt., p. 658, No. 200.

237. **Berthelot.** Dessiccation des plantes. Sur les changements de dimensions et de volume que les organes et tissus des végétaux éprouvent sous l'influence de la dessiccation. (Ann. Chim. et Phys., sér. 8, t. IV, 1905, p. 538—552.)

Vgl. Bot. Jahresber., XXXII (1904), II. Abt., p. 658 No. 201.

238. **Vandevelde, A. J. J.** De kieming der zaadplanten (Spermophyta). Morphologie en Physiologie. Derde stuk (slot). Herausg. v. d. botan. Ges. Dodonaea 1905, p. 307—536. Schoute.

239. **Neger, F. W.** Über Förderung der Keimung von Pilzsporen durch Exhalationen von Pflanzenteilen. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., II, 1904, p. 484—490.)

Reife Sporen von *Bulgaria polymorpha* Wettst. verlieren sehr an Keimfähigkeit, wenn sie längere Zeit in trockener oder dampfgesättigter Luft liegen. Die Keimfähigkeit wird aber bedeutend erhöht, wenn in das verwendete Wasser Eichenrinde, Kiefernrinde, Eichenholz oder Eichenblätter gebracht werden. Es vermag somit die blosse Exhalation dieser Pflanzenteile auf die Keimung anregend zu wirken. Biologisch deutet Verf. seine Beobachtungen dahin, dass die Sporen dadurch, dass sie in reinem Wasser nicht keimen, vor unzweckmässigem Auskeimen bewahrt werden. Erst ein hinreichend grosser chemischer Reiz regt sie zum Auskeimen an. Bei geringem chemischen Reiz entstehen vorzugsweise Conidien, die dann durch Regenwasser zu Orten geführt werden können, die für ihre Weiterentwickelung günstig sind.

240. **Ewert, Dr** (Proskau). Der wechselseitige Einfluss des Lichtes und der Kupferkalkbrühen auf den Stoffwechsel der Pflanze. (Landwirtsch. Jahrb., XXXIV, 1905, p. 233—310, mit 3 Tafeln.)

Verf. kann die von Schander (1904) ausgesprochene Ansicht, dass die vermehrte Anhäufung von Stärke und der grössere Chlorophyllgehalt in bordelaisierten Blättern auf die Schattenwirkung der Bordeauxbrühe zurückzuführen sei, durchaus bestätigen und erweitern. Besonders deutlich tritt die Schattenwirkung einer 8 %igen Bordeauxbrühe hervor, wenn man nur die eine Blatthälfte mit ihr behandelt. Aus allen Versuchen zieht Verf. den Schluss, dass durch Bordelaisieren das organische Leben keinen Anreiz, sondern im Gegenteil eine Hemmung erfährt.

Die bordelaisierten Pflanzen ergeben, bei richtigen Vergleichsmethoden stets einen geringeren Ertrag, gleichgültig, ob man die Menge der produzierten Stärke, das Eiweiss oder ganz allgemein das Gewicht der Trockensubstanz als Massstab wählt. Dieser Niedergang der Ernte tritt bei schwacher Belichtung am wenigsten hervor, er wird aber um so deutlicher — d. h. immer relativ zu den unbehandelten Pflanzen genommen —, je mehr die Intensität des Lichtes wächst. Ähnliches zeigten auch die Atmungsorgane. Es sind

somit die Wirkungen der Bordeauxbrühe als Schattenwirkungen anzusehen. Doch beruht ihre Wirkung nicht hierauf allein, sondern wohl auch auf der Giftwirkung des in ihr enthaltenen Kupfers.

Die Bedeutung der Kupferkalkbrühen kann nur in der Bekämpfung des parasitären Pilzes liegen. Aber auch hierin dürfte nach Verf. die Schattenwirkung die Hauptsache sein.

241. **Ewert.** Weitere Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Kupferkalkbrühe auf die Pflanze. (Vorläufige Mitteilung.) (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 480—485.)

Im Anschluss an die vorstehend besprochene Arbeit teilt Verf. weitere Versuche mit, die auf freiem Felde ausgeführt und bei denen folgende Gesichtspunkte in Betracht gezogen wurden:

1. Bei Wassermangel im Boden kann die Kupferkalkbrühe als Transpirationsschutzmittel dienen und somit unter Umständen für die Erhaltung des Pflanzenlebens von Bedeutung sein.
2. Es wäre möglich, dass bei gewissen Pflanzen, auch wenn sie den notwendigen Wasservorrat im Boden vorfinden, gelegentlich unter unsern Breiten das Lichtoptimum überschritten wird.
3. Durch Regenwasser wird das Kupfer der Brühe in Lösung gebracht, so dass es in Spuren in das Blatt eindringt und so erst eine begünstigende Reizwirkung ausübt.
4. Der Kalk der Brühe wird durch den Regen abgewaschen und gelangt auf den Boden.

Ferner hat Verf. noch festzustellen gesucht, inwieweit etwa der physiologische Einfluss die fungizide Wirkung der Bordeauxbrühe zu unterstützen vermag. Schliesslich hat Verf. auch die Ruhlandschen Versuche, welche das Eindringen des Kupfers in die Pflanze zum Gegenstand haben, nachkontrolliert. Doch gehört dieser Teil der Arbeit nicht in das Gebiet des Referenten. Den Beschluss bilden polemische Bemerkungen.

242. **Lemmermann, Otto.** Untersuchungen über den Einfluss eines verschieden grossen Bodenvolumens auf die Entwickelung der Pflanzen. (Journ. f. Landwirtsch., LIII, 1905, p. 173—177, mit 2 Tafeln.)

Aus den vom Verf. angestellten Versuchen ergibt sich, „dass nicht der Raum an sich unter normalen Verhältnissen das geringere Wachstum der Pflanzen in kleineren Vegetationsgefässen bedingt, sondern die durch den Raum bedingten Nährstoffverhältnisse. Unter diesen spielt aber das Wasser sehr oft die Hauptrolle."

„Der Raum, welcher einer Pflanze zur Verfügung steht, d. h. die durch den Raum bedingten Wachstumsbedingungen mit Ausschluss der Nährstoffe incl. Wasser, ist demnach kein Produktionsfaktor für die Pflanze unter normalen Verhältnissen."

243. **Dupuy, Henry.** De l'influence du bord de la mer sur l'époque de la levée des plantes annuelles. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LIX, 1904, p. XXIII—XXIX.)

Die Versuche des Verfs. beziehen sich auf *Erodium cicutarium*, *Cerastium glomeratum* und *Helianthemum guttatum*. Verf. weist nach, dass die Nähe des Meeres vermöge seines Einflusses auf die Temperatur, Luftfeuchtigkeit etc. auch auf das Keimen der Samen der genannten Pflanzen von Einfluss ist.

244. **Dupuy, Henry.** De l'influence du bord de la mer sur la durée de la vie des plantes annuelles. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LIX, 1904, p. CXI–CXIX.)

Die vom Verf. studierten Pflanzen starben eher an der Küste, als bei weiterer Entfernung vom Meere.

245. **Dupuy, Henry.** De l'action du bord de la mer sur l'époque de l'apparition des plantes annuelles. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LIX, 1904, p. CXXXVII—CXLII.)

Der Einfluss der Nähe des Meeres auf das Erscheinen einjähriger Pflanzen ist nicht konstant. Er hängt u. a. von der Jahreszeit ab.

246. **Dupuy, Henry.** Influence négative du bord de la mer sur la taille des plantes annuelles. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LIX, 1904, p. CLI—CLIII.)

Auf den Wuchs von *Cerastium glomeratum*, *Thrincia hirta*, *Erodium cicutarium* und *Helianthemum guttatum* konnte Verf. keinen Einfluss der Meeresnähe feststellen.

247. **Bois, D. et Gallaud, J.** Modifications anatomiques et physiologiques provoquées dans certaines plantes tropicales par le changement de milieu. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI, 1905, p. 1033—1035.)

Verf. hat mit den aus Madagaskar stammenden *Euphorbia*-Arten *E. Intisy* Drake, *E. Laro* Drake und *E. leucodendron* Drake, die stark ausgeprägten Xerophytencharakter zeigen, Kulturversuche im Treibhause angestellt, wo sie verschiedenen Wärme-, Licht- und Feuchtigkeitsverhältnissen ausgesetzt wurden. Es traten hierbei sehr bedeutende Modifikationen in dem anatomischen und physiologischen Verhalten der Pflanzen ein. Insbesondere erlitten die Sekretgewebe grosse Veränderungen. Verf. weist darauf hin, dass die oft beobachteten Veränderungen, die man bei tropischen Kulturgewächsen findet, die in anderen Gegenden angepflanzt werden, wohl zum grossen Teil durch die vom Heimatslande abweichenden klimatischen Verhältnisse bedingt werden.

248. **Pond, Raymond H.** The biological relation of aquatic plants to the substratum. (Extracted from U. S. Fish Commission Report for 1903, p. 483—528. Washington 1905.)

Verf. hat seine Versuche zunächst mit *Vallisneria spiralis*, *Ranunculus aquatilis trichophyllus*, *Elodea canadensis*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton obtusifolius* und *P. perfoliatus* ausgeführt. Er fand, dass dieselben nur ein gutes Wachstum zeigen, wenn sie im Boden wurzeln. Sie können nicht eine einzige Saison überdauern, wenn ihnen ein Bodensubstrat entzogen wird. Die Wurzeln dieser Pflanzen erwiesen sich sowohl als Absorptionsorgane, als auch als solche der Befestigung. Verf. konnte bei ihnen einen von den Wurzeln zum Stengel und den Blättern aufsteigenden Saftstrom beobachten.

Wenn diese Pflanzen ohne Substrat wachsen, so stehen sie unter pathologischen Bedingungen, die sich durch Anhäufung von Stärke, verlangsamtem Wachstum und schliesslich durch den Tod zu erkennen geben. Das verlangsamte Wachstum wird übrigens nicht dadurch herbeigeführt, dass die Photosynthesis verhindert wird. Die Pflanzen, die oberhalb guten Bodens verankert werden, gedeihen nicht besser als solche, die über rein gewaschenem Sand verankert sind.

Viele von den im Boden wurzelnden Pflanzen entwickeln Wurzelhaare, und zwar ist dies eher die Regel als die Ausnahme.

Bei *Ranunculus aquatilis trichophyllus* verhindert das Licht die Bildung von Seitenwurzeln.

Ceratophyllum und mehrere andere flutende Pflanzen sind befähigt, ihre Nährsalze direkt dem umgebenden Wasser zu entnehmen.

Verf. zieht aus den Beobachtungen folgende allgemeine Schlüsse:

Das für die erste Gruppe von Pflanzen gesagte gilt für alle Wasserpflanzen, die im Boden wurzeln, und zwar besonders für diejenigen, deren Wurzeln mit Wurzelhaaren versehen sind.

Die primäre Ursache für das verzögerte Wachstum verankerter Pflanzen ist darin zu suchen, dass sie nicht genug Phosphor und Kalium, und vielleicht auch noch andere Elemente, zu erlangen vermögen.

Wenn die Eiweisssynthese durch eine ungenügende Zufuhr von Phosphor und Kalium verhindert wird, so treten pathologische Erscheinungen auf, die eine Anhäufung von Stärke bedingen.

Alle diese Pflanzen stammen wahrscheinlich von landbewohnenden Formen ab und sind dem Wasserleben angepasst.

Die bewurzelten Wasserpflanzen liefern einen wichtigen Teil für die Nahrung des Planktons, indem sie sowohl lebend Stoffe bilden, die als Nahrung verwandt werden können, als auch im Tode dem Wasser wichtige Salze und organische Substanzen liefern. Astari fand (1901), dass gewisse Algen die organische Nahrung bevorzugen. Es ist daher wohl möglich, dass viele von den Arten, die so zahlreich an verwundeten und verfallenden Teilen grösserer Pflanzen auftreten, von ihnen eine beträchtliche Nahrungszufuhr erhalten.

249. **Wille, N.** Über die Schübelerschen Anschauungen in betreff der Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten. (Biolog. Centrbl., XXV, 1905, p. 561—574.)

Verf. zeigt, dass die objektiven Tatsachen, auf welche F. C. Schübeler seine ursprünglich vor nunmehr bald einem halben Jahrhundert vorgebrachten Behauptungen über gewisse Eigentümlichkeiten der Vegetation in hohen, nördlichen Breiten stützte, einer unparteiischen Kritik gegenüber nicht länger bestehen können. Insbesondere gilt dies für die Behauptung, dass die Vegetationsperiode bei Pflanzen, besonders Getreidearten und Kartoffeln, die im hohen Norden oder hoch im Gebirge angebaut werden, kürzer werde. Die Beobachtungen, die L. P. Nielssen, Direktor der nördlichsten Landwirtschaftsschule Norwegens bei Bodö (67° 17′ n. Br.), auf Veranlassung des Verfs. ausgeführt hat, zeigen, dass die vorgebliche kurze Wachstumsdauer von Pflanzen im nördlichen Norwegen, wenigstens bezüglich der Getreidearten, keineswegs den tatsächlichen Verhältnissen entspricht. Aber auch andere Beobachtungen erschüttern diesen und die übrigen der von Schübeler aufgestellten Sätze, so dass sich eine umfangreiche Prüfung derselben als notwendig erweist. Wenn nun auch schon von Dänemark eine nordische Versuchsstation bei Disko auf Grönland geplant wird, so wäre zur Lösung dieser und vieler anderer Fragen auch die Errichtung einer solchen Station in Norwegen sehr wünschenswert. Verf. schlägt für eine solche das unter demselben Breitengrad (70° n. Br.) gelegene Alten vor, das mit seinen lebhaften Dampfschiffverbindungen mit dem südlichen Norwegen sehr günstig für die Errichtung einer wissenschaftlichen Station liegt, der hier ein ausgedehntes Arbeitsfeld zur Verfügung stände. Schon wiederholt sind nach Alten physikalische und meteorologische Expeditionen unternommen worden. Es wäre daher sehr wünschenswert, hier eine internationale arktische Station zu gründen, da die wirtschaft-

lichen Kräfte Norwegens allein zur Ausrüstung derselben nicht ausreichen dürften.

250. **Shaw, W. N.** On a relation between autumnal rainfall and the yield of wheat of the following year. — Preliminary Note. (Proc. Royal Soc. London, LXXIV, 1905, p. 552—553.)

Verf. hat nach den Veröffentlichungen aus den Jahren 1884 bis 1904 für England die Beziehung zwischen der in den Herbstmonaten (September bis November) gefallenen Regenmenge und dem Ernteertrag an Weizen in dem folgenden Jahre als Gleichung dargestellt. Diese lautet: Der Ernteertrag ist gleich 39,5 Scheffel (bushels) per Acker (acre), vermindert um $^5/_4$ des vorhergehenden Herbstregens, nach Zoll (inches) gemessen. Also verspricht ein trockener Herbst die beste Ernte. Die in einzelnen Jahren zu beobachtenden Abweichungen von dieser Regel sind verhältnismässig gering.

251. **Cockayne, L.** On the significance of spines in Discaria Toumaton Raoul. (Rhamnaceae.) (New Phytologist, IV, 1905, p. 79—85, with plate II.)

Verf. stellte durch Experimente fest, dass bei diesem xerophytischen Dornstrauch die Produktion von Dornen unter direktem Einfluss des trockenen Standorts erfolgt und dass bei Kultur in feuchter Luft eine Dornenbildung gänzlich unterblieb und nur Blatttriebe erzeugt wurden.

Im Anschluss daran bespricht er noch einige Einzelheiten der Neu-Seelandflora, zumeist dornige xerophytische Pflanzen, die ebenfalls unter anderen Bedingungen ihren Habitus wesentlich ändern können.

C. K. Schneider.

252. **Hesselman, Henrik.** K. O. E. Stenströms studier öfver expositionens inflytande pä vegetationen, redigerade af —. (K. O. E. Stenströms Studien über den Einfluss der Exposition auf die Vegetation. Redigiert von —.) (Arkiv för Botanik, IV, no. 4, 54 pp., 1 Tafel, mit einem deutschen Resümee. Uppsala und Stockholm 1905.)

Siehe Bot. Centrbl., XCIX, p. 438—439. C. Skottsberg.

253. **Ryan, G. M.** The wild plantain (Musa superba Roxb.) (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XV [1904], p. 586—593, with a photogr.)

Nach einem einleitenden Hinweis darauf, dass diese *Musa* gewissermassen als ein Dschungelbarometer anzusehen sei, hebt Verf. hervor, dass an ihr nicht so sehr die Früchte, als vielmehr die Blattscheiden und der unterirdische Wurzelstock sehr begehrte Genussmittel darstellen. Dieser treibt keine Stolonen, wie die *M. sapientum*. Von *superba* sind zwei Varietäten in Kultur, eine grosse, bis 2 m hoch, und eine kleine, nur 0,8—1,2 m hoch. Beide sind um Thana und Bassein (bei Bombay) überall in Kultur und besonders nach den Regenfällen im August—September in voller Belaubung auffällig. Die beigegebene Photographie stellt ein vollentwickeltes Exemplar dar. Da die Affen die Früchte sehr lieben, so verschleppen sie die *Musa* an die verschiedensten Standorte, so dass man selbst in den Astgabeln von Bäumen Pflanzen sich entwickeln sieht. Die Pflanze besitzt die Fähigkeit der Wasseraufspeicherung in höchstem Masse, besonders in den fleischigen Blattstielen und den hohlen Blattscheiden, so dass sie selbst an sehr trockenen Orten zu gedeihen vermag. Zuweilen entwickelt sie anstatt der Blätter Dorne, um noch mehr einer Verdunstung der Flächen vorzubeugen.

Chemische Analysen der als Genussmittel von den Eingeborenen so geschätzten Teile ergaben folgendes:

Prozentuale Zusammensetzung des Stammes unterhalb der Blattbasen:

Wasser	67,56
Albumenoide	4,89
Asche	1,74
Geniessbare Teile (digestible fibre)	13,60
Verholzte Teile (woody fibre)	8,30
Tannin, Zucker etc.	3,91
	100,00

Prozentuale Zusammensetzung der Blattbasen:

	Äussere Teile	Innere Teile	Zentrale Teile
Wasser	79,50	74,60	74,00
Asche	1,65	1,62	2,14
Albumenoide	2,84	29,20	2,66
Geniessbare Teile	12,07	17,31	17,01
Verholzte Teile	2,53	2,10	2,31
Tannin, Zucker etc.	1,41	1,45	1,88
	100,00	100,00	100,00

Weiterhin wird noch die Art und Weise des Verbrauchs der geniessbaren Teile beschrieben und ein Hinweis auf Blüte und Frucht der *Musa* gegeben.

C. K. Schneider.

254. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Bemerkungen. 16. Die Knollen der Dioscoreen und die Wurzelträger der Selaginellen, Organe, welche zwischen Wurzeln und Sprossen stehen. (Flora, XCV, Ergänzbd. zu 1905, p. 167—212, m. 31 Textabbild.)

Die Untersuchungen des Verfassers werden in den folgenden Sätzen zusammengefasst:

1. Es gibt Organe, die ohne aus einer Umbildung von Wurzeln oder Sprossen hervorgegangen zu sein, in ihren Eigenschaften teils den Sprossen, teils den Wurzeln nahestehen. Dahin gehören die Knollen der Dioscoreen und die Wurzelträger der Selaginellen.
2. Die Dioscoreenknollen entstehen teils als Anschwellungen von Sprossachsen, teils als solche von Wurzeln. Sie dienen als Reservebehälter und als Wurzelträger und sind teils radiär, teils dorsiventral gebaut. Die Dorsiventralität ist, wenn einmal induziert, nicht mehr umkehrbar. Die Lage bestimmt, welche Seite zur Ober-, welche zur Unterseite wird, wahrscheinlich auch den Ort der Knollenbildung. Die Luftknollen, welche sich bei einigen *Dioscorea*-Arten finden, stellen durch äussere Einwirkungen bedingte Hemmungsbildungen der von ihnen gestaltlich oft sehr verschiedenen Erdknollen dar. Ihre Bildung lässt sich auch an Stellen, wo sie normal nicht auftreten, willkürlich hervorrufen. Die Dioscoreenknollen zeichnen sich aus durch bedeutende Regenerationsfähigkeit. Diese ist eine verschiedene, je nachdem es sich um in den Ruhezustand übergegangene oder in Entwickelung begriffene Knollen handelt. Bei der Regeneration fortwachsender Knollen tritt eine Polarität unabhängig von der Einwirkung der Schwerkraft insofern hervor, als Wurzeln sich an dem Ende bilden, gegen welches hin normal Wurzelbildung erfolgt, Sprossbildung an dem (dem künstlich entfernten) Sprosse zugekehrten, ganz gleich, ob die Knolle aufrecht *(Testudinaria)*, horizontal

(*Dioscorea sinuata*) oder mit der Spitze nach abwärts (*D. Batatas* u. a.) gerichtet ist.

3. Eine Bildung von Sprossen an Stelle von Wurzelträgern findet normal bei *Selaginella grandis* statt, wo diese Sprosse als Ruheknospen ausgebildet sind; sie kann künstlich herbeigeführt werden, auch bei solchen Arten, denen irrtümlich der Besitz von Wurzelträgern abgesprochen wurde. Die Bildung der Wurzelträger an den oberirdischen Sprossen, welche bei manchen *Selaginella*-Arten normal unterbleibt, kann an abgeschnittenen Sprossen (unter günstigen äusseren Bedingungen) leicht herbeigeführt werden. Die Wurzelträger zeichnen sich aus durch beträchtliches Regenerationsvermögen: wenn die Spitze, welche die Wurzelanlagen enthält, entfernt wird, bilden sich neue Wurzelanlagen aus, selbst dann, wenn das entfernte Stück über 1 cm Länge besass. Auch die Sprosse von *S. Martensii* (wahrscheinlich auch anderer Arten) besitzen die Fähigkeit, sich an der Basis zu bewurzeln und zwar speziell dann, wenn es nicht zur Entwickelung von Wurzelträgern an den Sprossgabeln kommt; es besteht eine deutliche, wenn auch nicht ausnahmslose Korrelation zwischen beiden Vorgängen.
4. Die angeführten Beobachtungen über Regeneration wurden benutzt zur weiteren Begründung der Ansicht, dass die Anordnung der Regenerate (Polarität u. a.) bedingt sei durch die in der unverletzten Pflanze vorhandene Richtung der Stoffwanderung (*Iris* u. a. Pfl.).

255. **Gentner, Georg.** Über die Vorläuferspitzen der Monocotylen. (Flora, XCV, Ergänzbd. zu 1905, p. 327—383, m. 1 Taf. u. 32 Textfig.)

Die Funktionen, welche die als Vorläuferspitzen ausgebildeten Blattenden der Monocotylen auszuführen haben, sind vor allem die des Knospenschutzes, der Einleitung der Transpiration und Atmung, der Ablagerung von Exkreten. Bei der Mehrzahl der vom Verf. untersuchten Fälle sind sie diesen Funktionen gleichmässig angepasst, bei anderen wiederum treten infolge extremer Lebensverhältnisse die einen zugunsten der anderen in den Hintergrund oder verschwinden ganz. In einzelnen Fällen übernehmen sie später auch noch andere Funktionen. So bilden die Vorläuferspitzen von *Dioscorea macroura* durch Emporwölben der Ränder mit schleimausscheidenden Haaren erfüllte, nach aussen abgeschlossene Binnenräume, welche mit den Gefässen in Verbindung stehen, und stellen wasserspeichernde, die Transpiration regulierende Organe dar. Ausserdem dienen sie, wie auch die Vorläuferspitzen anderer Dioscoreen, als Träufelspitzen der Ableitung des Niederschlagwassers. Die Vorläuferspitzen von *Gloriosa* und *Littonia* wandeln sich später zu Blattranken um.

Die morphologischen und anatomischen Einzelheiten sind an dieser Stelle zu übergehen.

256. **Marcello, L.** Contributo allo studio della biologia fogliare. Cava dei Tirreni 1905, 4°, 16 pp., m. 8 Taf.

Eine Darstellung in groben Figuren von der Biologie des Blattes nach den zwei Gesichtspunkten: Lichtstellung und Wasserleitung zu den Wurzeln. Der erklärende und beispielreiche Text ist wenig sorgfältig, entbehrt einer kritischen Auffassung der Verhältnisse.

Der Grundgedanke des ersten Teiles ist: die Mannigfaltigkeit der Blattformen zielt dahin ab, den grössten Raum einzunehmen, ohne sich gegenseitig zu decken oder zu beschatten. Nichtsdestoweniger bespricht Verfasser in der

Folge die Blattstellung, die Länge der Internodien, die Stengeltorsionen, wodurch die Blätter in eine günstige Lage zum Lichte gebracht werden. Auch führt Verf. aus, dass die Blätter, ob zu Rosetten vereinigt oder auch sonst am Stengel, bzw. an den Zweigen verteilt, zusammen, von der Perspektive aus, ein Mosaik bilden, worin kein einziger Spreitenteil im Schatten zu liegen kommt. Die abgeflachten Verzweigungen — als solche betrachtet Verf. jene von *Paliurus australis* und *Hovenia dulcis* — entsprechen von diesem Gesichtspunkte aus den mehrfach zusammengesetzten Blättern. Auch die Mittelblätter am Stamme von *Gentiana asclepiadea*, *Hypericum calycinum*, einigen *Polygonatum*-Arten usw. gehören hierher. Windende Planzen haben die typisch herzförmige Blattform der *Pharbitis hispida;* rankende Gewächse zeigen dagegen vorherrschend den 3—5-lappigen Typus der Cucurbitaceen und Passifloreen.

Die wassersammelnde und -leitende Bedeutung des Blattes findet sich nach Verf. bei Arten frischer und feuchter Standorte am häufigsten ausgedrückt; trotzdem führt er im Verlaufe am liebsten die Palmen, Agavearten, *Verbascum*, *Erodium*, *Glaucium* und ähnliche Bewohner trockener Standorte als Beispiele für die verschiedenen entsprechenden Blattgestaltungen an. Die Einzelheiten, wie das Wasser am Blattgrunde angesammelt wird, überläuft, oder am Stengel herabkollert, wie es von den vornüber geneigten Blattspitzen abtröpfelt und dergl. sind allgemein bekannt, und mehrfach huldigt Verf. dabei etwas älteren Ansichten, ohne die modernen Ansichten hierüber zu kennen. Solla.

257. **Habenicht, Bodo.** Beiträge zur mathematischen Begründung einer Morphologie der Blätter. Berlin, O. Salle, 1905, 32 pp., 8°, mit 4 Figurentafeln. (Preis 1,60 Mk.)

Verf. hat schon früher („Die analytische Form der Blätter" 1895. Im Selbstverlag des Verf.s [Preis 2 Mk.] — vgl. auch Bot. Jahresber., XXVII [1899], II. Abt., p. 150) versucht, für die mannigfachen Konturen der Blätter verschiedener Pflanzen die Gleichung in Polarkoordinaten aufzustellen. Die neue Schrift ist eine Fortsetzung und Ergänzung der früheren. Verf. bringt die Gleichungen aller Blattumrisse auf die Form $r = f(\cos \varphi)$. Für diese gibt er auch statische Ursachen an. Im einzelnen sind die erhaltenen Gleichungen oft von sehr hohem Grade und recht kompliziert. Immerhin ist der erste Versuch gemacht, die Blattformen in ein mathematisches System zu bringen. (Ref. in den Unterrichtsbl. f. Math. u. Naturw., XI, 1905, p. 92.)

258. **Linsbauer, K.** Über einen Fall von sekundärer Radiärstellung der Laubblätter. (Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 282—283, 285 bis 288, m. 2 Textfig.)

Bei dem zu den Liliaceen gehörigen *Ophiopogon muscarioides* stehen die Blätter in der Knospenlage nach $^1/_2$, wenden sich aber später abwechselnd seitlich, so dass eine „sekundäre Radiärstellung" resultiert. Aus Klinostaten- und Verdunkelungsversuchen konnte Verf. feststellen, dass diese Verschiebung der Blätter aus ihrer Insertionsebene eine spontane Nutation darstellt. Am deutlichsten trat die Erscheinung bei denjenigen Exemplaren auf, die auf dem Klinostaten mit vertikaler Achse in diffusem Licht kultiviert wurden. Die Sichelkrümmung der Blätter, welche offenbar auf einem ungleichen Wachstum der beiden Flanken beruht, tritt hauptsächlich im unteren Dritteile des Blattes ein.

259. **Wiesner, Julius.** Die biologische Bedeutung des Laubfalles (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 172—181.)

Verf. kommt zu der folgenden Zusammenfassung über die biologischen Verhältnisse des Laubfalles:

a) Der Laubfall unterbleibt, wenn Blatt und Stamm gleichzeitig absterben also bei allen ephemeren und bei den meisten annuellen und biennen. überhaupt monokarpen Gewächsen.

b) Der Laubfall unterbleibt bei fast allen krautigen Gewächsen und tritt bei fast allen Holzgewächsen auf, nämlich jenen, welche behufs reichlicher Knospenentwickelung eine grosse Lichtmenge erfordern, die durch den Abwurf des Laubes dem entlaubten Gewächs dargeboten wird. Bei Holzgewächsen, welche durch die Art der Laubbildung im belaubten Zustande niemals an Lichtmangel leiden, kann der Laubfall sehr eingeschränkt sein oder auch gänzlich unterbleiben.

c) Die Laubablösung kann auch an krautigen Gewächsen sich einstellen. wenn die Laubmasse zu gross wird und ein Teil des Laubes die zur Kohlensäureassimilation erforderliche Lichtmenge nicht mehr empfängt.

d) Auch an Holzgewächsen führt ein zur Kohlensäureassimilation nicht mehr ausreichendes Mindermass von Licht zur mehr oder minder raschen Ablösung der Blätter.

e) Laubblätter von Holzgewächsen werden auch nach Verletzung oder nach dem Absterben mehr oder minder rasch abgeworfen.

f) Es fallen an Holzgewächsen alle jene Blätter ab, welche unter Verhältnissen sich entwickeln, unter welchen ihre normale Funktion nicht stattfinden kann.

Verf. zeigt zum Schluss, wie die dargelegten biologischen Verhältnisse des Laubfalles Anhaltspunkte geben, um vom phylogenetischen Standpunkte den Übergang von krautigen in Holzgewächse und von sommergrünen in immergrüne Gewächse unserm Verständnisse näher zu bringen. Zweifellos wird aber die Umbildung der krautigen in Holzgewächse auch noch durch andere Verhältnisse. namentlich durch Organisationseigentümlichkeiten mitbedingt.

260. **Wiesner, Julius.** Über Frostlaubfall nebst Bemerkungen über die Mechanik der Blattlösung. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905. p. 49—60, mit 1 Textabbildung.)

Seit Jahren machte Verf. die Beobachtung, dass der erste Frost eine starke Entblätterung der sommergrünen Holzgewächse herbeiführt. Diese ist besonders bei früh eintretendem ersten Frost sehr auffallend. Verf. bezeichnet diese Erscheinung als „Frostlaubfall". Es sind hierbei zwei Typen zu unterscheiden: es lösen sich die Blätter nach eingetretener Frostwirkung entweder sehr bald ab, oder die Loslösung erfolgt, selbst wenn die Temperatur über dem Taupunkt sich befindet, viel später, nach Tagen oder sogar erst nach Wochen Und zwar folgt der Blattfall unmittelbar der Frostwirkung, wenn die Gewebe der Trennungsschicht erfrieren; wenn dagegen nur die Blattspreite erfriert (ganz oder teilweise) und die Trennungsschicht unberührt bleibt, so ist ein längerer Zeitraum erforderlich, bis auf die Frostwirkung die Laubablösung folgt. Zwischen beiden Typen gibt es Übergänge.

Der Prozess des Erfrierens schreitet bei jeder Pflanze in gesetzmässiger Weise vor: Regel ist wohl, dass das Blatt vom Rande aus erfriert. Verf. teilt hierüber noch mehrere Einzelheiten mit. Die Frostwirkung im Parenchym der Spreite beruht auf einer Tötung des Protoplasmas, welches nunmehr durch Verdunstung sehr leicht und sehr rasch das Wasser abgibt. Die Ab-

lösung der Blätter erfolgt ebenso wie bei sonst irgendwie verletzten oder getöteten Blättern. Verf. unterscheidet hierbei die folgenden Fälle:

a) Es stellt sich in den Zellen der Trennungsschicht ein so starker osmotischer Druck ein, dass die Elemente derselben sich von einander trennen und mit glatten Wänden aus dem Verbande treten.

b) Die Zellen der Trennungsschicht gehen infolge des macerierenden Einflusses organischer Säuren aus dem Verbande.

c) Eintrocknen der Blätter bis zur Trennungsfläche, während der am Stamme zurückbleibende Blattstumpf noch turgesciert. (Loslösung infolge von Spannungsunterschieden.)

d) Vollkommenes Absterben des Blattes bis auf den Grund, wobei auch die Trennungschicht ihr Leben einbüsst und eintrocknet. Das trockene Blatt trennt sich nur infolge äusserer mechanischer Kräfte und zwar in der (toten) Trennungsschicht ab, offenbar weil hier die Cohäsion am geringsten ist, oder durch Vermoderung.

261. **Dingler, Hermann.** Versuche und Gedanken zum herbstlichen Laubfall. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 463—475.)

Nach Verf. steht auch der herbstliche Laubfall vor allem in Beziehung zur Wasserökonomie. Ein biologischer Hauptvorteil des herbstlichen Laubfalles ist aber wohl neben den Vorteilen, die Wiesner in seiner letzten Publikation (vgl. d. vorsteh. Ref.) anführt, der, die Bäume vor den Winterstürmen und vor allem vor dem verderblichen Schneedruck zu sichern. Nach Ansicht des Verfs. ist das viel wichtiger als die von Wiesner als am wichtigsten angesehene Bestrahlung der Knospen mit parallelem Licht, denn die auch bei sommergrünen Bäumen sich wirklich entwickelnden Knospen sitzen an den äussersten und letzten Jahrestrieben, wo sie ohnehin genug Licht empfangen. Für die Frühjahrsentwickelung der Laubhölzer ist überhaupt viel wichtiger als die direkte Bestrahlung die Erwärmung des Bodens und der Wurzeln, ferner des Bauminnern und der Knospen durch das erwärmte Bodenwasser.

Der herbstliche Laubfall ist auch nützlich, weil er den Wurzeln nützt. Ein Nutzen dürfte vielleicht auch in der Verminderung der Ansteckungsgefahr durch Pilze sowie der Möglichkeit der Beherbergung schädlicher Tiere bestehen.

262. **Klebs, Georg.** Über Variationen der Blüten. (Jahrb. für wissensch. Bot., XLII, Heft 2, 1905, p. 155—320, mit 27 Textfiguren und 1 Tafel.)

Von der umfangreichen Arbeit sind an dieser Stelle nur die mit *Sempervivum Funkii* angestellten Versuche zu erwähnen, die über den Einfluss von Verletzungen, von Dunkelheit in Verbindung mit mittlerer und höherer Temperatur, von Trockenheit und Feuchtigkeit, sowie über den Einfluss des farbigen Lichtes auf die Blütenvariationen handeln.

263. **Goebel, K.** Allgemeine Regenerationsprobleme. (Flora, XCV, Ergänzbd. zu 1905, p. 384—411, mit 7 Textabbildungen.)

In dem auf dem internationalen Botanikerkongress in Wien gehaltenen Vortrag behandelt Verf. zunächst die Äquipotentialität und Regenerationsfähigkeit der Zellen. Dann geht er zu der Frage nach den Reizen über, welche die Regeneration hervorrufen. Ferner behandelt Verf. die Qualität der Neubildungen und zum Schluss die Frage der Polarität.

264. **Morgan, T. H.** An analysis of the phenomena of organic „polarity". (Science, XX, 1904, p. 712—748.)

Verf. bekämpft die Sachssche Lehre von den „Bildungsstoffen". Er

nimmt im Gegensatz zu ihr ein Organisationsprinzip an, das er die Eigenschaft der „formativen Organisation“ nennt. Diese wirke in den neuen und alten Teilen der Pflanze als ein Ganzes und bestimme die relative Stellung und die Eigenschaften der neuen Organe. Dieses Prinzip zeigt sich in der „Polarität“ der Pflanzen, indem es einen Gegensatz zwischen Wurzel- und Sprossende usw. bedingt.

265. **Miehe, Hugo.** Wachstum, Regeneration und Polarität isolierter Zellen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII. 1905, p. 257—264, mit 1 Tafel.)

Verf. führte seine Versuche mit einer marinen *Cladophora*-Art im Neapeler Aquarium aus. Zu der in normalem Meereswasser gehaltenen Kultur liess Verf. mittelst eines feinen Glashebers eine konzentriertere Kochsalzlösung hineintropfen. Nachdem im Verlaufe von etwa 18 Stunden die Kulturflüssigkeit von dem normalen Salzgehalt (3,8%) auf 12,5% Salzgehalt gebracht war, wurde das Zutropfen unterbrochen. Die Algenzellen waren sämtlich sehr schön regelmässig plasmolysiert. Die Alge blieb jetzt 4 Tage in dieser Flüssigkeit und bildete neue kräftige Membranen aus. Jetzt wurde das Wasser wieder allmählich bis zu dem normalen Salzgehalt verdünnt. Die meisten Zellen hatten sich nun nahezu wieder auf das alte Volumen ausgedehnt. Sofort setzte ein höchst energisches Wachstum ein, das das Bild der Alge auf das merkwürdigste veränderte. Es bildeten sich rhizoidenartige Schläuche, die basalwärts auswuchsen; keine einzige Zelle stülpte sich etwa in die apikal benachbarte Zelle hinein. Es trat also eine sehr deutliche Polarität der Zellen hervor.

Bezüglich der weiteren vom Verf. beobachteten Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

266. **Winkler, Hans.** Über regenerative Sprossbildung an den Ranken, Blättern und Internodien von *Passiflora coerulea* L. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 45—48, mit 1 Textfigur.)

Die Regenerationsversuche des Verfs. zeigten sehr deutlich, dass der Ort des Blattes an der Mutterpflanze bis zu einem gewissen Grade qualitätsbestimmend auf den Regenerativspross des Blattes wirkt. Und zwar äussert sich dieser Einfluss darin, dass der Spross bestrebt ist, baldmöglichst den Charakter anzunehmen, den der Muttersprosse in der Region des regenerierenden Blattes besass.

An isolierten Internodialstücken von *Passiflora* bildeten sich die Regenerativsprosse aus der basalen Callusanschwellung.

267. **Kamerling, Z.** Over het verband tusschen de ontwikkeling van stengels en wortels bij de rietplant. Arch. Java-Suiker, XIII, 1905 [p. 399—416, mit 5 Tafeln]. Zugleich Meded. Proefst. Kagok No. 83.

Die Polarität des Zuckerrohrstengels lässt sich leicht nachweisen. Versuche mit verkehrt in den Boden gesetzten Stecklingen gelangen leicht.

Die Entwickelung von Wurzel- und Blattmasse ist in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit dargestellt. Hervorgehoben sei, dass Stecklinge mit zwei Knospen bei Eingipsung beider Knospen oder aller Wurzelanlagen nur sehr geringe Entwickelung zeigen der freigelassenen Wurzelanlagen oder Knospen; wenn an einem Knoten die Knospe, an dem anderen die Wurzelanlagen eingegipst werden, entwickeln die freigelassenen Teile sich ganz wie bei nicht eingegipsten Stecklingen. Schoute.

268. Němec, B. Studien über die Regeneration. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1905, 387 pp., 8°, mit 180 Textabbildungen. (Preis 9,50 Mk.)

Auf Grund zahlreicher neuer Versuche wird in dem Buche das Problem der Regeneration von verschiedenen Seiten aus behandelt. Die verschiedenen Fragen, die sich an die Regenerationsvorgänge anknüpfen, sucht Verf. der Lösung näher zu bringen, indem er günstige Objekte einer eingehenden experimentellen Untersuchung unterwirft. Die erlangten Resultate werfen auf die fraglichen Vorgänge in mancher Beziehung ein neues Licht.

Verf. behandelt in der Schrift eingehend die Regenerationsvorgänge an decapitierten Wurzeln, wobei er neben allgemeinen Fragen besonders die Beeinflussung der Regeneration durch äussere und innere Faktoren, die Beziehungen zwischen einzelnen Regenerationsvorgängen und der Reproduktion sowie zwischen Polarität und Regeneration untersucht. In den folgenden Kapiteln werden die Entwickelung und die Eigenschaften der Statocysten und ihre Beziehungen zum Geotropismus besprochen. Hieran schliesst sich ein Abschnitt über die traumatropen Krümmungen, sowie ein Kapitel mit Schlussbemerkungen und der Zusammenfassung der wichtigsten Resultate.

269. **Ledoux, P.** Sur la régénération de la radicule lésée. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI, 1905, p. 265—266.)

Die meisten Arbeiten über die Regeneration von Wurzeln beziehen sich auf ganz junge Pflanzen. Verf. hat nun mit älteren Erbsen und Lupinen Versuche angestellt, die sich auf die Nebenwurzeln beziehen. Es ergab sich, dass bei verletzten Seitenwurzeln zwar manche Unterschiede im anatomischen Bau auftraten, aber niemals Regeneration der verletzten Teile zu beobachten war.

270. **Mc Callum, William Burnett.** Regeneration in plants. I. and II. (Bot. Gaz., XL, 1905, p. 97—120, 241—263, with 23 figures.)

Die allgemeinen Ergebnisse der Arbeit sind die folgenden:

Regeneration tritt bei den Pflanzen meistens dann ein, wenn Teile von ihr entfernt werden; doch findet sie auch dann statt, wenn das Organ nicht entfernt, sondern nur an seiner Funktion gehindert wird. Sie ist oft von dem gewöhnlichen Wachstum der Pflanze nicht zu trennen; so z. B. wenn Knospen auf den Blättern von *Tolmiea* oder *Cardamine* hervorspriessen. Die Ursachen für diese Regeneration sind hier ohne Zweifel nicht von denen verschieden, welche die Anlage von Knospen an den Vegetationspunkten des Stammes bedingen. Die Pflanze besitzt unzählige Vegetationspunkte, die entweder organisiert oder potential sind; die meisten von ihnen kommen nicht zur Entwickelung, wenn die Pflanze ihre definitive Ausbildung erlangt hat. In den meisten Fällen tritt ihre Entwickelung in dem gewöhnlichen Leben der Pflanze nicht ein, weil diese Zellen, die zwar fähig sind, neue Organe zu produzieren, von den Teilen der Pflanze zurückgehalten werden, die schon wachsen. Diese Nichtentwickelung scheint nicht auf dem Fehlen derjenigen Eigenschaften zu beruhen, welche das Wachstum begünstigen, wie Ernährung und Feuchtigkeit, oder Eigenschaften wie das Licht und die Schwerkraft, oder auf dem Fehlen eines bestimmten „Bildungsstoffes", sondern auf einem von allen diesen unabhängigen Einfluss, den ein Organ, vielleicht wegen der protoplasmatischen Verknüpfung, auf andere Teile auszuüben vermag und so ihrem Wachstum zuvorkommt. Wenn dieser Einfluss entfernt wird, so erlauben die günstigen Wachstumsbedingungen, die immer vorhanden waren, das Wachstum jener Teile. Auf solch einem kontrollierenden Einfluss wachsender

Organe über die zahlreichen potentiellen Vegetationspunkte, die über die Pflanze verteilt sind, beruht sehr wahrscheinlich ein Prinzip von fundamentaler Wichtigkeit für die pflanzliche Organisation.

271. **Stingl, G.** Untersuchungen über Doppelbildung und Regeneration bei Wurzeln. (Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 219—225, 260 bis 263.)

Wenn Verf. Wurzeln von *Zea* und *Vicia Faba* durch mediane ½—1 mm tiefe Einschnitte spaltete, so entstanden Gabeläste mit zwei besonderen Vegetationspunkten. Dies trat auch ein, wenn die Wurzeln vorher decapitiert waren. Ähnliche Gabelungen erhielt Verf. auch, wenn die Wurzeln in Röhren wuchsen und auf einen als Hindernis ausgespannten Faden stiessen.

Die mit Gymnospermenwurzeln angestellten Decapitierungsversuche zeigten, dass die Wurzelspitze regelmässig regeneriert wird, wenn das Plerom unverletzt blieb. Wenn auch dieses teilweise entfernt wurde, so trat z. T. Regeneration, z. T. Bildung von Adventivwurzeln ein. Bei stärkerer Decapitierung unterblieb die Regeneration vollständig.

272. **Kny, L.** Über künstliche Spaltung der Blütenköpfe von *Helianthus annuus*. (Naturw. Wochenschr., N. F., IV, 1905, p. 737—739.)

Wenn die Längsspaltung der köpfchentragenden Stammspitzen hinreichend frühzeitig ausgeführt wird, so bilden sich je zwei Blütenköpfchen, die an der Wundfläche Neubildungen aufweisen. Nach den Beobachtungen des Verfs. setzte sich an beiden Teilköpfchen der Hüllkelch continuierlich über die Wundfläche fort, und ebenso umrandeten die Strahlenblüten dieselben lückenlos.

273. **Lindemuth, H.** Über die Vermehrung der Begonia Rex und deren Erziehung zu Bäumchen und hohen Büschen aus Blattstielen. (Die Gartenwelt, X, 1905, p. 53—56, mit 4 Textabbild.)

Verf. zog im Herbst 1903 die *Begonia Rex* in den Kreis seiner Kulturversuche. Er schnitt Blätter ab, die z. T. 45 cm lange Stiele hatten, steckte sie in kleine Töpfe 4—5 cm tief in die Erde, band sie an Stäbe fest und stellte sie in einen Glaskasten des Warmhauses. Die Blattspreiten blieben unversehrt erhalten. Nach 20 bis 25 Tagen zeigten sich die Töpfchen mit Wurzeln durchsetzt. Zu dieser Zeit begann nun auch die Bildung von Sprossen auf dem Giplel des Blattstieles, wo sie ja auch nach der gewöhnlichen Vermehrungsmethode zuerst und am kräftigsten hervorspriessen. Bald entwickelten sich die Blattspreiten, und man hat nun kleine Bäumchen vor sich, wie sie von *Begonia Rex* bisher noch nicht gesehen worden sind. Verf. hat derartige Bäumchen nun schon über 2 Jahre lang gezogen. Einige Zeit nach der Entwickelung des Blattschopfes entstehen am Grunde des Blattstiels meist zahlreiche Triebe. Lässt man diese an der Pflanze, so wächst sie zu einem hohen Busch heran.

Der Blattstiel wird übrigens nicht dicker, zeigt äusserlich und innerlich keine wesentlichen Veränderungen, wird nicht etwa holzig und fest, funktioniert aber vortrefflich als Stamm und ist von langer Lebensdauer.

274. **Riehm, E.** Beobachtungen an isolierten Blättern. (Zeitschr. f. Naturwiss. Organ d. naturw. Ver. f. Sachs. u. Thüring., LXXVII, 1904, p. 281 u. ff. — Inaug.-Dissert. d. Univ. Halle a. S., 1904.)

Der erste Abschnitt der Arbeit behandelt die an den Wurzelblättern von *Cardamine pratensis* auftretenden Knospen. Diese entwickeln sich stets über den Blattnerven und zwar auf der Spreite aus Dauergewebe, während die an

der Blattbasis hervorspriessenden Knospen aus meristematischem Gewebe hervorgehen. Verf. konnte feststellen, dass die Wurzelbildung ganz unterdrückt wird, wenn die Blättchen unter geringem Sauerstoffdruck kultiviert oder in Lösungen untergetaucht werden, deren Salpeterwert nicht unter 0.07 Äquivalent beträgt. Dagegen wird die Sprossbildung unterdrückt oder doch wenigstens stark gehemmt, wenn entweder die ganze Pflanze in schlechtem Boden ziemlich trocken kultiviert, oder das isolierte Blättchen der Wirkung verdünnter Gifte und Alkalien ausgesetzt, oder endlich, wenn der Zellkomplex an der Gabelungsstelle eines Nerven verletzt worden ist.

Der zweite Abschnitt der Arbeit enthält Versuche über das Wachstum isolierter Blätter verschiedener Pflanzenarten, wenn ihr Stiel in Wasser und die Spreite in feuchter Luft gehalten wird. Sehr bedeutenden Zuwachs zeigten die Blätter von *Anthriscus silvestris*, die in drei Tagen um 80% wuchsen, und die von *Allium Cepa*, deren Vergrösserung 50% ausmachte. Der Zuwachs nimmt mit der Zeit ab. Er betrug z. B. bei *Beta vulgaris* am. 1. bis 3. Tage 10%, am 4. bis 6. Tage 4%, am 7. bis 9. Tage 2,6%, am 10. bis 12. Tage 1.3%, am 13. bis 15. Tage 0,8%.

Wenn der Stiel statt in reines Wasser in eine alkalische Lösung getaucht wurde, so trat ein geringeres Wachstum ein. Dagegen wurde eine kleine Wachstumsbeschleunigung durch Anwendung einer Zuckerlösung oder von Knoopscher Nährlösung in schwacher Konzentration erzielt.

Um den Einfluss des Lichtes zu prüfen, wurden auch Kulturen im Dunkeln vorgenommen. Im allgemeinen konnte an den isolierten Blättern auch bei Lichtabschluss ein Zuwachs der Spreiten, aber ein merkliches Zurückbleiben des Stieles beobachtet werden. Man sieht hieraus, dass die Dunkelheit im allgemeinen wachstumsfördernd wirkt. Bei den im natürlichen Zusammenhang mit der Pflanze stehenden Blättern ist diese Förderung besonders an den Internodien ausgeprägt, und auf deren Kosten bleiben die Spreiten zurück.

Isolierte Blätter, die bereits zu wachsen aufgehört haben, können durch Verletzung von neuem zum Wachsen angeregt werden. Gleiches gilt für Blätter, die am Stamm ihr Wachstum sistiert hatten („ausgewachsen waren"), wenn man sie isoliert. In ihnen ist also nicht die Wachstumsfähigkeit erloschen, sondern die inneren Bedingungen gestatten die Entwickelung nicht mehr.

Vgl. d. Ref. in der Naturw. Rundsch., XXI, 1906, p. 99.

275. **Jackson, D. D.** The movements of Diatoms and other microscopic plants. (Journ. R. Microsc. Soc. London, V, p. 554—557.)

Nach der Ansicht des Verf.s wird die Bewegung der Diatomeen durch die Stosskraft der Sauerstoffbläschen veranlasst, die von den Chlorophyllbändern abgeschieden werden. Die Richtung der Bewegung soll davon abhängen, ob auf der Vorder- und Hinterseite die relativ grössere Menge von Sauerstoff frei wird. Dieselbe Ursache soll nach Verf. auch die Bewegung von *Oscillaria*, *Nostoc* und die der Desmidiaceen haben.

276. **Jackson, D. D.** Movements of Diatoms and other microscopic plants. (Americ. Naturalist, XXXIX, 1905, p. 287—291.)

Die verschiedenen Theorien von Smith (Diatomaceen), Klebs (Desmidiaceen) u. a. werden kurz erläutert. C. K. Schneider.

277. **Phillips, O. P.** A comparative study of the cytology and movements of the Cyanophyceae. (Contrib. from the Bot. Labor. Univ. of Pennsylvan., II, No. 3, 1904. p. 237—335, m. 3 Taf.)

An dieser Stelle ist nur auf die sich auf die Bewegungen beziehenden Untersuchungen hinzuweisen. Verf. konnte feststellen, dass die Bewegungen von *Oscillaria*, *Cylindrospermum* u. a. Cyanophyceen durch winzige Protoplasmacilien bedingt werden, die sich an den Seiten der Trichome befinden.

Vgl. d. Ref. im Bot. Centrbl., CXVIII, 1905, p. 224—226.

278. **Cadevall y Diars, D. J.** La circumnutacion en el género Medicago. Notas fitogeograficas. (Mem. R. Acad. Ciencas y Artes Barcelona, V, 1905, 12, 14 pp., 7 figs.)

Ob die Früchte von *Medicago* rechts- oder linksgewunden sind, hat keinen systematischen Wert für die Artbestimmung. Es kann nur für die Aufstellung von Varietäten von Nutzen sein.

Die Arbeit ist im übrigen systematischen Inhalts.

279. **Ganong, W. F.** New precision-applanches for use in plant physiology, II. (Bot. Gaz., XXXIX, 1905, p. 145—152, with 4 figures.)

Verf. beschreibt in diesem Artikel, der sich an den im vorigen Jahre veröffentlichten (vgl. Bot. Jahrber., XXXII [1904], II. Abt., p. 653) anschliesst, ein selbst registrierendes Transpirometer, eine verstellbare Blattklemme und einen Apparat zum Herausstanzen von Teilen der Blattspreiten.

280. **Garten, Siegfried.** Zwei einfache Vorrichtungen zur photographischen Registrierung von Bewegungsvorgängen. (Archiv f. d. ges. Physiol., CIV, 1904, p. 392—401, m. 8 Textfig.)

Verfasser beschreibt zuerst eine Schleudertrommel zur photographischen Kurvenzeichnung im Dunkelzimmer und sodann ein Kymographion zur photographischen Verzeichnung im Tageslicht.

281. **Robin, A.** Demonstration eines wirksamen Wärmeregulators. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, No. 7/8, 1905, p. 247.)

Der auf der 6. Jahresversammlung der Gesellschaft amerikanischer Bakteriologen demonstrierte Thermostat (Brutschrank) besteht aus einem gewöhnlichen automatischen Gasbrenner und ist mit einem Regulator verbunden, der nach dem Prinzip der Maximum- und Minimumthermometer mit drei Elektroden konstruiert ist, von denen die eine 38° C, die andere 37° C berührt und die dritte an der Krümmung der U-Röhre befestigt ist. Zwei offene Batterien mit konstantem Strom liefern den notwendigen Strom.

282. **Rogers, L. A.** An electrically controlled low temperature incubator. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, No. 7/8, 1905, p. 236—239, with 3 figures.)

Der vom Verf. konstruierte Apparat hat den Zweck, den Gebrauch von Gelatineplatten in warmen Ländern zu ermöglichen. Er besteht im wesentlichen aus einer Vorrichtung, welche die Temperatur in dem Apparat erniedrigt, und einem elektrischen Regulator.

XIV. Teratologie.

Referent: **Otto Penzig** (Genua).

1. **Anonymus.** Double Cacao pod. (Bull. miscell. inform. Bot. Departm. Trinidad, XLVII, 1905, pl 194—195, mit Illustr.)

2. **Anonymus.** Abnormal growth of Valerian. (Pharmac. Journal LXXV, 1905, p. 191—192, mit Fig.)

3. **Anonymus.** Proliferation in *Odontoglossum crispum*. (Gard. Chron., 22. Juli 1905, p. 67, Fig. 24.)

Eine Blüte von *Odontoglossum crispum* war spornlos, pelorisch (Corolla mit drei kleinen Blättchen) und im Zentrum sprossten sechs kurzgestielte neue Blüten hervor, welche ebenfalls pelorisch und unvollkommen waren.

4. **Anonymus.** Peloria in Orchids. (Gard. Chron., 28. Febr. 1905, p. 101, Fig. 47.)

Eine schöne regelmässige dimere Pelorie von *Coelogyne cristata*, mit median stehenden Kelchblättern und transversalen Petalen. Gynostemium regulär.

5. **Anonymus.** Proliferous *Cyclamen*. (Gard. Chron., 25. Febr. 1905, p. 117, Fig. 51.)

Eigentümliche Prolifikation einer Blüte von *Cyclamen persicum*: aus den Achseln der fünf Kelchblätter, zwischen Kelch und Krone, entsprangen fünf sitzende, rudimentäre Blüten, welche nur aus Petalen (2-5) und einigen Staubgefässen bestanden, ohne Spur von Kelch und Gynaeceum.

6. **Anonymus.** An erratic *Cypripedium*. (Gard. Chron., 30. Dez. 1905, p. 450, Fig. 170.)

Synanthie von zwei oder mehr Blütenanlagen, in Form einer einfachen Blüte, aber mit drei Labellen und ganz unregelmässig durcheinander gewirrten, z. T. verbildeten und unvollständigen Blütenphyllomen. Die Species von *Cypripedium*, welcher die betr. Blüte angehörte, ist nicht genannt.

7. **Anonymus.** Synanthy in *Cypripedium exul*. (Gard. Chron., 11. März 1905, p. 146.)

Synanthie mit 4 Sepalen, 2 Lippen und drei kleinen Petalen.

8. **Anonymus.** *Anemone nemorosa* fl. pl. (Gard. Chron., 20. Mai 1905, p. 307, Fig. 128.)

Eine hübsche Varietät von *Anemone nemorosa*, in welcher die petaloiden Sepala und Stamina normal sind, während alle Carpelle in regelmässige, lanzettliche, an der Spitze eingebogene petaloide Blättchen umgewandelt sind.

9. **Berry, E. W.** Three cotyledons in *Juglans*. (Torreya, V, 1905, p. 87.)

10. **Brown, E.** An abnormal seedling. (Plant World, IV, 1901, p. 54.)

Verf. beschreibt ganz kurz und bildet ab einen Sämling von *Ginkyo biloba*, dessen erstes Blatt normal ist, während drei folgende tutenförmig sind. Weiter entwickelt hat sich die Pflanze nicht, eine Endknospe war nicht zu sehen. C. K. Schneider.

11. **Blodgett, Frederick H.** Fasciation in Field Peas. (Plant World, VIII, 1905, p. 170—177, Fig. 35—38.)

Verf. bildet ab und beschreibt abnormale Pflanzen, die hohle und verbreiterte Stengel besitzen und an deren Spitze eine Menge gedrängte Blüten tragen. An Stengeln, die eine Strecke weit aufgeplatzt waren, zeigt sich deutlich das Vorhandensein einer inneren Röhre, die so gut wie frei von der äusseren ist und in eine gewöhnliche freie Spitze in der Höhle der Aussenröhre ausläuft. Diese Innenröhre ist mit der Innenwand der äusseren durch sehr zarte Fäden von Zellüberresten verbunden und selbst von sehr delikater Textur. Das obere Ende der Stengel war sozusagen aufgelöst in Knospen und rudimentäre Zweige, die z. T. ebenfalls leicht verbändert waren, aber keine Innenröhre aufwiesen. Verf. schildert dann an der Hand der Figuren weitere Einzelheiten und versucht den Ursprung der Fasciation zu erklären.

C. K. Schneider.

12. **Blaringhem, L.** Anomalies héréditaires provoquées par des traumatismes. (Compt. R. Acad. d. Sc. Paris, 6. Févr. 1905.)

Seit 1902 beschäftigt sich Verf. mit Untersuchungen über experimentelle Produktion von Anomalien bei Pflanzen und berichtet hier über einige seiner desbezüglichen Beobachtungen.

Abschneiden der Hauptachse bei krautartigen Pflanzen, wenn diese in vollem Wachstum sind, scheint sehr häufig an den von der Stammbasis entwickelten Ersatzsprossen, durch Überschuss oder wenigstens Störung in der Ernährung, die Tendenz zu abnormem Wachstum zu steigern. Verf. erhielt nach dem Köpfen des Hauptstengels bei *Zea Mays* Seitensprosse, deren Blütenstände fasciiert waren; Fasciation auch an den Seitenzweigen von *Mercurialis*, seitliche Verwachsung der Rispenzweige von *Sorghum vulgare*. In anderen Fällen war Torsion des Stengels und abnorme Blattstellung Folge der Verletzungen (*Zea Mays*, *Hordeum vulgare*, *Avena sativa*, *Mercurialis*). Bei Mais, Gerste, Hanf und *Coix Lacryma* gibt Blaringhem auch an, Metamorphose der männlichen Blüten in weibliche, oder Sterilität der weiblichen Blüten, oder Produktion hermaphroditer Blüten auf die angegebene Weise erhalten zu haben, sowie Vermehrung der Stamina in den männlichen Blüten des Mais und der Ährchen bei Gerste und Weizen. Beobachtungen an wilden Pflanzen, welche durch Abmähen den Hauptstengel verloren hatten, bestätigten oft die durch Experimente erhaltenen Resultate: und Verf. zitiert diesbezüglich *Trifolium pratense* (mit 4—11 Blättchen und z. T. mit Ascidienbildung an geköpften Exemplaren), *Onobrychis sativa*, bei welcher die Teilblättchen zu 3—4 gesellt von einem Punkte der Rhachis entsprangen; *Leucanthemum vulgare* mit röhrenförmigen Strahlblüten und anderen Anomalien der Blütenstände usw. Die so erhaltenen Monstrositäten waren zu einem gewissen Grade erblich.

13. **Blaringhem, L.** Action des traumatismes sur les plantes ligneuses. (Compt. Rend. de la Soc. de Biologie, Paris, LVIII, Séance du 3. 6. 1905, p. 945—947.)

Der Verf., welcher schon in zahlreichen anderen Arbeiten den Einfluss von Verletzungen auf die Produktion aller Arten von Monstrositäten studiert hat, hebt hier hervor, dass auch durch das Fällen oder Beschneiden von Bäumen und Sträuchern die Stockausschläge und Schösslinge sehr oft verschiedene Anomalien in der Struktur, Blattstellung und Blattbildung zeigen. So hat er an derartigen Geiltrieben von *Populus alba*, *Fraxinus excelsior*, *Acer Pseudo-Platanus*,

Salix viminalis, *Robinia Pseudacacia*, *Hibiscus Rosa sinensis* Fasciation beobachtet.

14. **Baccarini, P.** Intorno ad alcune anomalie di *Gomphocarpus physocarpus*. (N. G. B. I., XII. p. 79—88, Firenze 1905.)

An einem im botanischen Garten zu Florenz spontan aufgekommenen Exemplare von *Gomphocarpus physocarpus* E. Mey. beobachtete Verf. folgendes. Bis zum 9 Knoten zeigte sich am Stengel, vom Grunde aufwärts, nichts verändert von dem, was andere Autoren (bis auf Schumann) an dem *Asclepiadeen*-Stamme beobachtet hatten. Dieser Teil ist ein Monopodium mit gegenständigen, oder nahezu gegenständigen Blättern. Von hier aufwärts bemerkte Verf. — was durch sechs Diagramme noch erläutert wird — an jedem Blattknoten vier (statt drei) Triebe, von welchen der zentrale als der kräftigere (Fortsetzung der Hauptachse) erschien. In der Achsel eines jeden Blattes je ein Trieb, jedoch ungleichwertig, dazu ein interpetiolar, neben dem kräftigeren Triebe gestellter blütentragender Zweig. Vom 13. Knoten an nahm dieser kräftigere Trieb, im Vergleiche zu dem gegenüberliegenden, immer mehr an Stärke ab, wenn er auch seitlich den Blütenstand zeigt.

Die Inflorescenz wäre (nach Verf.) als die Bildung eines in seiner Entwickelung zurückgebliebenen Axillarsprosses zu deuten, welcher sie an seinem untersten Knoten, bei gleichzeitiger Unterdrückung der Blätter, entwickelte. Regelmässig müsste man, auf der entgegengesetzten Seite, einen Zweig antreffen, von dem man annehmen könnte, dass er — analog der Tendenz dieser Gewächse — abortiert sei. Während die unteren kräftigen Triebe einer regelmässigen Caulotaxis $^1/_4$ folgen, zeigen die oberen Knotenpaare, wahrscheinlich aus biologischen Momenten, eine echte Antidromie, so dass alle Blütendolden längs zwei, an der Aussenseite der Pflanze, mit einer Divergenz von 90° verlaufenden Reihen angeordnet sind. Die Zweige dritter Ordnung zeigen einen grösseren Grad von Vereinfachung.

Auch Blütenstände und Blüten zeigten abnorme Ausbildungen. Trugdolden wechseln, an der Untersuchungspflanze, mit Dichasien ab, stets erscheinen aber die Inflorescenzen an einem aufrechten Stiele. Zuweilen ist die Blütenachse verzerrt. Der Blütentypus weist mannigfaltige Abweichungen auf. Solla.

15. **Brunotte, C.** Sur une liane à Houblon (*Humulus Lupulus*) hermaphrodite. (Rev. Gén. de Bot., XVII, 1905, p. 109—117, Taf. 15.)

Eine sonst weibliche Pflanze trug einen Spross mit männlichen, weiblichen und mit hermaphroditen Blüten! Bisweilen waren sogar auf demselben Stiele männliche (unten) und weibliche Blüten (an der Spitze) ausgebildet. Die von demselben Sprosse stammenden Zapfen waren trotzdem fast alle steril (nur 5 Samen in 30 Zapfen); die Selbstbestäubung daher wohl nicht wirksam.

16. **Clute, W. N.** A curious columbine flower. (The American Botanist, IX, 1905, p. 49—50.)

17. **Cannon, W. A.** A curious *Cactus* fruit. (Torreya, V, 1905, p. 216 bis 217.)

18. **De Candolle, Cas.** Monstruosité taxinomique sur une feuille d'Orchidée. (Bull. Herb. Boiss., sér. 2, vol. V, 1905, p. 1191.)

Ein Blatt von *Masdevallia fragrans* war durch Verwachsung der Seitenränder bis fast zur Spitze in eine „Epiascidie basilaire" verwandelt, wie solche schon für *Masdev. Lindeni* und *Acanthephippium bicolor* von anderen beschrieben

worden sind. Dem Ref. scheint die Anwendung des Ausdruckes „Monstruosité taxinomique" gerade in diesem Falle wenig geeignet, da man doch kaum dieser Anomalie irgend welche systematische Bedeutung zuschreiben kann.

19. **C., M. C.** An anomalous Structure on the leaf of a Bean *[Phaseolus]* Seedling. (Plant World. VIII, 1905, p. 22—23, fig. 6—8.)

Abdruck einer Note Horne's aus Bull. Torr. Bot. Club, 1904.

C. K. Schneider.

20. **Clendenin, J.** Other freaks of peas. (Torreya, V, 1905, p. 41—42, Textabb.)

Behandelt die Ausbildung von Laubsprossen in den Achseln der Cotyledonen bei der Erbse.

21. **Cortesi, F.** Intorno a due casi teratologici trovati nell'Erbario Borgia. (Annali di Botanica, II, 1905, p. 359—362, Taf. XIII.)

Kurze Besprechung zweier Fasciationen der Stengel von *Matthiola incana* und *Spartium junceum*, welche Verf. in dem Herbarium Borgia (vom Anfang des 19. Jahrhunderts) konserviert fand. Die betreffenden Exemplare sind durch besonders grosse Dimensionen (*Matthiola* etwa 1,20 Meter hoch!) auffallend; und handschriftliche Notizen des Borgia, welche den Exemplaren beigelegt sind, zeigen, dass der Verf. die Anomalien als erblich, in zweiter Generation fortgepflanzt, befunden hat.

22. **De Candolle, C.** Observations tératologiques. (Bull. des travaux de la Soc. Bot. de Genève, No. 11, 1905, p. 4—18, 1 Tafel und Textabbildungen.)

Die hier zusammengestellten Beobachtungen beziehen sich hauptsächlich auf zweierlei Arten von Anomalien der Laubblätter verschiedener Pflanzen, nämlich auf „Ramification faciale" (welche etwa der „serialen Spaltung" anderer Autoren entspricht) und auf die Bildung „basilärer Epiascidien".

Bei der „Ramification faciale" bilden sich oft auf der Ventralseite oder auf der Dorsalfläche der Blätter gestielte (oder seltener sitzende) Ascidien, deren Orientation verschieden sein kann: entweder sind in denselben die verschiedenen Gewebe in demselben Sinne orientiert, wie in der Hauptspreite = „Ramification faciale homotrope") oder gerade umgekehrt (= „Ram. fac. antitrope").

Verf. beschreibt nun verschiedene instruktive, von ihm beobachtete Anomalien, welche unter die eine oder die andere dieser beiden Kategorien fallen. Bei *Juglans regia* z. B. findet man sehr häufig an dem freien Ende des Terminalblättchens (besonders an Stock-Ausschlägen), dass der Mittelnerv kurz vor der Blattspitze aus dem Rücken austritt, und entweder eine cylindrische Borste bildet, oder eine kleine Spreite trägt, welche ganz wie die Hauptspreite orientiert ist. Verf. vergleicht mit dieser sehr häufigen Erscheinung das Verhalten der Bracteen der männlichen Blüten von *Juglans*, in welchen man die sogenannten Perigonzipfel als Analoga der Seitenblättchen der gefiederten Bractee ansehen könnte, und bei denen der eine (terminale) Zipfel der Bracteenspitze superponiert ist, wie eben in jenen abnormen Laubblättern die Blattspitze der kleinen sekundären Spreite.

Bei *Juglans regia*, und ebenfalls wieder an den jungen Schösslingen, ist übrigens auch Ramification faciale antitrope häufig, indem auf der Ventralseite der Rhachis, an der Basis der Seitenblättchen, vereinzelt kleine Blattspreiten auftreten, welche umgekehrt orientiert sind als die normalen Foliola.

Einmal sah Verf. auch auf der Ventralseite eines Blättchens eine umgekehrt orientierte Spreite entspringen.

Von *Prunus Laurocerasus* ist ein Blatt beschrieben und abgebildet, welches ausser der lateralen Spaltung des Spreitenendes noch eine grosse Epiascidie auf dem Rücken, kurz vor der Spitze inseriert, trug. Dieselbe war ebenfalls der Hauptspreite homotrop. Ein ähnliches Blatt zeigte analoge Bildung, doch war das Blattende nicht gegabelt.

An fast allen untersuchten Exemplaren von *Prunus lusitanica*, besonders an den durch Beschneiden zur Entwickelung gebrachten Ersatzsprossen, ist Ramification faciale homotrope dem Verf. ausserordentlich häufig vorgekommen: der Hauptnerv tritt kurz unter der (meist nicht alterierten) Blattspitze auf dem Rücken aus, und trägt eine kleine, der Hauptspreite homotrop orientierte Blattspreite, oder eine kleine Epascidie basale. Diesen letzteren Fall hat Verf. auch an einem Blatt von *Cedrela longiflora* n. sp. beobachtet.

Bei *Saxifraga crassifolia* fand Verf. einmal, ausser den so häufig beschriebenen Missbildungen der letzten Laubblätter der Jahressprosse, auch kleine Epiascidien und homotrop orientierte kleine Blattläppchen auf der Rückseite der Laubblätter, längs der Seitenränder der Spreite inseriert: also ebenfalls „ramification faciale homotrope". Ein von Horne auf einem Niederblatt von *Phaseolus vulgaris* beobachteter, ähnlicher Fall wird auch hier erinnert.

Das ganze Phaenomen der „Ramification faciale homotrope" lässt sich, nach De Candolle, weder durch Annahme von Traumatismen erklären, noch hat es irgend welche taxinomische Bedeutung. Es ist wohl mehr auf Störung der Ernährungsverhältnisse (besonders gesteigerte Zufuhr von Nährstoffen in Stockausschlägen etc.) zurückzuführen; und er vergleicht die Bildungen mit der Ligula der Gramineen, der Paracorolla, den Axillar-Stipeln etc.

Im zweiten Teile der Arbeit sind verschiedene, bisher nicht beschriebene Beispiele von „basilären Epiascidien" illustriert: darunter ein interessanter Fall, in welchem zwei Bäumchen von *Castilloa elastica* fast alle Laubblätter so deformiert entwickelt hatten. Andere Blattspreiten an denselben Exemplaren waren nur als fadenförmige Organe ausgebildet, die am Ende eine kleine Epiascidie trugen. — Bei *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Ampelopsis quinquefolia* und *Tecoma grandiflora* waren bisweilen einzelne (oder mehrere, oder sogar alle) Teilblättchen zu Epiascidien umgebildet. Endlich beobachtete Verf. an einem kultivierten Exemplar von *Potentilla fruticosa*, dass in mehreren Blüten alle Petala am Grunde leicht trichterförmig-röhrig gestaltet waren, und dass der Saum des Trichters ausser dem Hauptlappen (normalem Kronblatt) in einen zweiten, dem ersteren gegenüberstehenden, kleineren Lappen auslief.

28. **Costerus, J. C.** and **Smith, J. J.** Studies in tropical Teratology. Third Series. (Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2. Sér., vol. IV, 1905, p. 148 bis 178, Tab. XXI—XXV.)

Dritter Beitrag zur Teratologie tropischer Pflanzen, meist auf Beobachtungen an kultivierten Species im Botan. Garten von Buitenzorg (Java) gegründet. Über die beiden vorhergehenden Beiträge sind im Jahresbericht 1895 und 1904 Referate gegeben. Die meisten hier mitgeteilten Fälle von Anomalien sind neu, d. h. noch nicht bisher in der teratologischen Literatur registriert gewesen; und viele davon werden auf den fünf beigegebenen Tafeln gut illustriert.

Piperaceae.

Piper porophyllum N. E. Br. — Gegabelte Blattspreite. Ein ähnlicher Fall an zwei Blättern von *Chavica* sp.

Peperomia Junghuhniana Miq. — Eine Blütenähre an der Spitze gegabelt.

Amarantaceae.

Pupalia sp. — Die Anordnung der Laubblätter scheint in dieser (nicht näher bestimmten) Art vielfachen Änderungen ausgesetzt: die Verf. fanden viele Fälle von dreigliedrigen Blattquirlen, Doppelblättern, ungleich hoher Insertion der Wirtelglieder usw.

Anonaceae.

Unona discolor Vahl. — Die drei Glieder des inneren Petalenquirles haben ausgesprochene Tendenz zur seitlichen Verdoppelung.

Artabotrys sp. — Zwei Carpelle in der Frucht bis zur Hälfte längs mit einander verwachsen.

Alphonsea javanica Scheff. — Eine gegabelte Blattspreite.

Bixaceae.

Pangium edule Reinw. — Wahrscheinlich durch Verletzung in einem sehr jungen Stadium ist die Spreite eines Blattes in zwei Teile gespalten, die sich an dem Trennungsrande wieder teilweise regeneriert haben.

Burseraceae.

Canarium sp. — Auch in dieser Species hat eine Spaltung der gemeinsamen Blattrhachis in sehr jungem Zustande Störungen und Anomalien in der Entwickelung der Seitenblättchen hervorgerufen.

Canarium sp. *altera*. — Doppelspitzige Blattspreite an einer Keimpflanze.

Euphorbiaceae.

Cluytia collina Roxb. — An einem kurzen Triebe drei abnorme Blätter: am untersten war die Spreite an der Basis und an der Spitze herzförmig; das zweite war nur unilateral entwickelt, und das letzte war längs mit dem Zweige verwachsen und zeigte eine becherförmige Spreite.

Acalypha sp. — Blütenstand gegabelt.

Croton drupaceum Roxb. — Einige Blätter zwei- oder dreispitzig.

Araliaceae.

Panax elegans C. Moore and F. Muell. — Das erste Blatt eines Stocktriebes hat eine einfache, becherförmige Spreite.

Aralia Halferiana. — Cohäsion zweier Foliola des fingerförmig geteilten Blattes.

Begoniaceae.

Begonia heteroclinis Miq. — Innerhalb einer weiblichen Inflorescenz trat eine männliche Blüte auf, in welcher aber die sechs Stamina hermaphroditen Charakter zeigten, d. h. Mittelgebilde zwischen Stamina und Carpellen darstellten.

Begonia hybrida tuberosa. — Eine weibliche Blüte mit oberständigem Fruchtknoten, der noch allerhand ungewöhnliche Strukturverhältnisse zeigt.

Rosaceae.

Fragaria vesca Ehrh. — Endblättchen der Laubblätter bisweilen als „Epiascidie basilaire“ ausgebildet, oder (Fig. 44) die Ascidie entspringt auf dem Blattrücken. Einmal fanden die Verff. auch ein überzähliges Foliolum, unter den drei normalen, als kleine gestielte Epiascidie geformt; ein anderes mal (Fig. 46) unter dem becherförmigen Endblättchen eine kleine lanzettliche Spreite zugefügt.

Rosa hybrida Hort. — Thalamus nicht krugförmig, sondern verlängert-zylindrisch, mit distinkten Internodien; daher alle Blütenwirtel aufgelöst und z. T. verkümmert.

Leguminosae.

Dalbergia Pseudo-Sissoo Miq. — Störungen in der normalen Anordnung der seitlichen Foliola, in einem der gefiederten Laubblätter.

Desmodium umbellatum DC. — Ein fünffingeriges Blatt, durch seitliche Spaltung der Seitenblättchen des normal dreigliedrigen Laubblattes.

Crotalaria striata DC. — Wie vorige.

Indigofera galegoides DC. — Foliola oft alternierend, anstatt in Paaren angeordnet; eines der untersten häufig zu kleiner, langgestielter Epiascidie umgebildet.

Psophocarpus Tetragonolobus DC. — Endblättchen manchmal zweispitzig, gegabelt oder bis zur Basis verdoppelt. Ein Seitenblättchen fehlte in einem Laubblatt, und das Terminalblättchen war nach der entsprechenden Seite hin deplaciert.

Clianthus Binnendijkianus Kurz. — Zwei seitliche Foliola mit einander verwachsen.

Sophora violacea Thwait. — Eine grosse Anzahl von Anomalien sind an den Blättern dieser Art häufig, etwa denen entsprechend, die bei uns an *Gleditschia* so oft auftreten: Spaltung einzelner Foliola, deren Umbildung in gestielte Epiascidien, welche monophyll oder diphyll sein können; Aufsitzen kleiner Ascidien auf dem Rücken der Foliola: fadenförmige Ausbildung eines Teilblättchens usw.

Bauhinia sp. — Ein Seitenlappen der Laubspreite nochmals geteilt.

Bauhinia scandens Roxb. — Viele Blätter neben den normalen, zweilappigen, zeigen eine einfache, ungeteilte Spreite.

Bauhinia pyrrhaneura Korth. — Die Blattspreiten sind normal einfach, cordat; als Ausnahmen kommen zweilappige Blattspreiten zur Ausbildung, wie normal bei anderen *Bauhinia*-Arten.

Calliandra sp. — Abnorme Teilung der Blattrhachis. Verwachsung der beiden obersten Foliola.

Plumbaginaceae.

Plumbago rosea L. — Langgestielte „Epiascidie basilaire".

Convolvulaceae.

Ipomoea sp. — Zweispitziges Blatt.

Ipomoea mammosa Chois. — Ein Zweig endet mit einer langgestielten, becherförmigen Spreite, welche doch nur einem Laubblatte zu entsprechen scheint.

Erycibe cauliflora Hallier f. — Eigentümliche Gabelung eines Laubsprosses, an welchem die beiden Gabelzweige noch durch einige Internodien längs zusammenhängen, und durch ungleich rasches Wachstum allerhand Unordnung in die Blattstellung bringen. Eine Blattspreite, die gerade an der Teilungsstelle inseriert war, ist durch dieses ungleiche Wachstum schief gezogen und z. T. zerrissen worden. Der eine der beiden Gabelzweige endet mit einer Epiascidie.

Scrophulariaceae.

Pentstemon campanulatus Willd. — Mehr oder weniger vollkommene Dialysis der Corolla.

Gesneraceae.

Streptocarpus Rexii Lindl. — Verschiedene Monstrositäten: ein becherförmiges Laubblatt; mehrere Fälle von Synanthie (bzw. Syncarpie); tetramere Corolla (durch Abort des vordersten Petalum) und pentamere Pelorien (Wiederholung des vorderen Petalum).

Acanthaceae.

Acanthus montanus T. And. — Einige Anomalien in Form und Nervatur der Laubblätter; an einer Spreite der Mittelnerv am Ende gespalten und die beiden Blatthälften unten dos-à-dos verwachsen, oben getrennt.

Hemigraphis colorata Hallier f. — In einem Blattpaar beide Spreiten zweispitzig.

Whitfieldia lateritia Hook. — Abnorme Blüten mit Dialyse des Kelches und Vermehrung in der Zahl der Sepala, Petala und Stamina bis zu sechs oder sieben Gliedern. Pistill dabei immer normal.

Verbenaceae.

Tectona Hamiltoniana Wall. — Ein als Stockausschlag an der Basis entsprungener Spross zeigte an Stelle der normalen, dreigliedrigen Blattwirtel alternierende, dann opponierte, dann zu vieren stehende Blätter: er gabelte sich dann und die beiden Zweige zeigten auch noch Abweichungen von der normalen Blattstellung.

Lantana Camara L. — Häufige Übergänge von gegenständiger zu wirteliger Blattstellung, mit Auftreten von mehr oder weniger tief gegabelten Blattspreiten an den Knoten der Übergangsregion.

Clerodendron paniculatum L. — Die Achse des Blütenstandes ist häufig verbändert.

Oleaceae.

Jasminum auriculatum Vahl. — Die normal gegenständigen, trifoliaten Blätter stehen bisweilen unregelmässig alternierend; der Blattstiel trägt oft nur 1—2 Spreiten.

Jasm. buxifolium Roxb. — Blätter altern oder in dreigliedrigen Wirteln, anstatt gegenständig; Blattspaltungen nicht selten.

Jasm. quinquenervium Bl. — Die einzelnen Blätter der gekreuzten Paare in verschiedener Höhe inseriert.

Jasminum sp. — Ähnliche Störungen in der Blattstellung wie in den vorher erwähnten Species.

Jasm. Horsfieldii Miq. — Blatt mit gegabelter Spreite.

Apocynaceae.

Plumeria acutifolia Poir. — Scheint in besonderem Grade zur Bildung von Ascidien usw. geneigt; die Verf. sahen zahlreiche, von einander verschiedene Fälle der Art — kleine, gestielte oder grössere, sitzende Epiascidien auf dem Rücken der Blattspitze; Auftreten von „Nahtspreiten" auf der Bauchseite (Fig. 80); verschiedene Spaltungen der Blattspreite usw.

Chonemorpha macrophylla G. Don. — Mittelnerv am Ende gegabelt, Blattende dadurch abgerundet stumpf, nicht spitz, wie im normalen Zustande.

Cerbera sp. — Zwei Blätter eines Paares mit den Rückseiten verwachsen.

Cucurbitaceae.

Momordica Charantia L. — Virescenz der männlichen Blüten, mit Dialysis in Kelch und Krone; die Stamina als fünf separate Blättchen entwickelt. Bisweilen auch Diaphyse frondipare und tetramere Blüten.

Rubiaceae.

Mussaenda cylindrocarpa Bck. — Bisweilen zwei Sepala zu breitem, petaloidem Organ ausgewachsen, während normal nur ein Sepalum solche Metamorphose erleidet.

Cinchona succirubra Pav. — Mittelrippe und Blattspitze gegabelt.

Posoqueria multiflora Lem. — Cohäsion zweier Petala.

Pentas carnea Benth. — Dichotome Teilung von Laubzweigen. Tetramere und hexamere Blüten; auch ungleiche Zahlen in den verschiedenen Blütenwirteln.

Compositae.

Helianthus annuus L. — Synanthodie, durch Gabelung des Receptaculums an seitlichen Blütenständen. — Gabelteilung des Stengels an Keimpflanzen, mit gleichzeitiger Störung in der Blattstellung.

Rudbeckia radula Pursh. — Blüten mit zungenförmigen Kronen hier und da innerhalb des Discus. In einem Falle fand man im Zentrum der Scheibe Involucralblättchen, Bracteen und Randblüten, alle in umgekehrter Stellung (mit dem Rücken gegen das Zentrum gewandt), wie es früher für *Helianthus, Bellis* und *Leucanthemum* notiert worden ist.

Spilanthes oleracea L. — Verwachsung von zwei und drei Blütenköpfchen.

Coreopsis Drummondi Torr. et Gray. — „Hen-and-chicken"-Proliferation der Köpfchen.

Marattiaceae.

Angiopteris evecta Hoffm. — Wiederholte Spaltung der Blattspitzen.

Ophioglosseae.

Ophioglossum moluccanum Schlecht. — Ein spreitenartiger Auswuchs an der Basis der „Sporangienähre".

Helminthostachys zeylanica (Sw.) Hook. — Sporangienstand am Ende mehrfach verzweigt.

Schizaeaceae.

Lygodium dichotomum Swartz. — Einige fertile Blattsegmente sind an der Spitze und an der Basis steril, blattartig ausgebreitet.

Polypodiaceae.

Drymoglossum piloselloides (L.) Presl. — Fertiler Wedel an der Spitze gegabelt.

Acrostichum auritum Sw. — Ein sonst fertiles Blatt hat an der Spitze sterile Blattzipfel.

Nephrodium sp. — Gabelung der Blattrhachis.

Nephrolepis hirsutula Presl. — An dem normal einfach gefiederten Blatte sind vier Pinnulae nochmals, mehr oder weniger regelmässig gefiedert.

Zum Schluss der Arbeit ist noch kurz das Vorkommen von Hexenbesen erwähnt bei folgenden Arten: *Selaginella laevigata* Spring., *Cordyline* sp., *Anona squamosa* L., *Garcinia* spec. div., *Nesaea salicifolia* H. B. K., *Mucuna* sp., *Melastoma* sp., *Allamanda cathartica* L., *Allamanda violacea* Gardn. et Field.

24. **Cannarella, P.** Ricerche intorno ai limiti della variabilità nell'*Arisarum vulgare* Targ. (N. Giorn. Bot. It., N. S., XII. 1905, p. 328—349.)

Verf. hat bei seinen eingehenden Untersuchungen über die Zahlenverhältnisse in den Spadices von Arisarum auch Gelegenheit gehabt, zahlreiche Anomalien zu beobachten; so bei den männlichen Blüten: Verwachsung der Einzelstamina mit einander oder mit den Pistillen, und Staminodienbildung; bei den weiblichen Blüten Abortus des Griffels und Umbildung von Carpellen in Stamina.

25. **Dmitriew, A.** Missbildung der Blüten von *Tragopogon pratensis* L. (Bull. du Jard. Impér. Bot. de St. Pétersbourg, V, 2, 1905, p. 65—67, 1 Taf.)

Einzelblüten lang gestielt, so dass der ganze Blütenstand doldenförmig erscheint; Blüten vergrünt; Pappus in grünen Kelch mit 5—6 freien Blättern umgewandelt; Krone grün, Stamina anscheinend normal; Carpelle in zwei unten verwachsene Blättchen umgebildet; Ovar fehlt.

26. **Fritsch, Karl.** Floristische Notizen. IV. Über *Stellaria Holostea* L. monstr. *phaeanthera* Aznavour. (Östr. Bot. Zeitschr. [1905], p. 272—273.)

Verf. weist nach, dass es sich bei dieser monströsen Form nur um von dem Pilz *Ustilago violacea* (Pers.) Tul. befallene *Stellaria Holostea* handelt, der Aznavoursche Name daher einzuziehen ist. C. K. Schneider.

27. **Flemyng, W. W.** Abnormal growth of Polypody. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 40.)

28. **Friedel, J.** *Parnassia palustris* à sépales pétaloïdes. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 562—563, m. Abb.)

Kurze Beschreibung und Abbildung einer bei Brunnen in der Schweiz gefundenen Blüte von *Parnassia palustris*, in welcher alle fünf Sepala vollständig petaloid ausgebildet waren.

29. **Fischer, Walter.** An abnormal cone of *Pinus Laricio*. (Ohio Nat., VI, 1905, p. 396—397, Fig. 1—4.)

Verf. bildet ab und beschreibt einen zu 4/5 männlichen Zapfen, der an der Spitze weiblich war. Beide Teile zeigten ganz normale Entwickelung aller Einzelheiten. C. K. Schneider.

30. **Eulefeld.** Blattbildung an Buchenwurzeln. (Allg. Forst- und Jagdzeitung, LXXX, 1904, p. 199.)

Bei *Fagus* gilt die Bildung von Wurzelbrut für höchst selten. Verfasser konnte nun einen Fall beobachten, wo eine Buche an den Wurzeln Triebe bis zu 6 cm Länge mit ca. 6 Blättern an jedem Triebe entwickelt hatte. Diese Wurzeln waren blossgelegt worden und Verf. glaubt, dass bei genügendem Zutritt von Luft in feuchter Lage die Erscheinung auch bei *Fagus* häufiger als man glaubt, sich zeigt. C. K. Schneider.

31. **Gatin, C. L.** Un cas de polyembryonie chez le Musa Ensete (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 277—278, mit Textfigur.)

Zwei fast ganz gleich grosse und normal konstituierte Keimpflanzen sprossten aus einem Samen von *Musa Ensete*. Polyembryonie war bisher aus der Gattung *Musa* noch nicht bekannt worden.

32. **Gatin, C. L.** Quelques cas de polyembryonie chez plusieurs espèces de palmiers. (Rev. Gén. de Bot., XVII, 1905, p. 60—66; m. zahlr. Textfiguren.)

Ein Samen von *Phoenix canariensis* und zwei Samen von *Pinanga patula* gaben bei der Keimung je zwei Keimpflänzchen. Diese Polyembryonie kann nicht durch Vermehrung der Carpidenzahl oder durch ungewöhnliche Fruchtbarkeit von 2 Ovulis im Fruchtknoten erklärt werden, die z. B. bei *Cocos nucifera* konstatiert worden ist; doch war es nicht möglich, den wahren Ursprung der Anomalie an dem geringen Material zu ermitteln.

33. **Gerber, C.** Le Phyllome pétalique de la Giroflée. (Compt. rend. Soc. Biol., LVIII, 1905, p. 722—724.)

An gefüllten Blüten von *Cheiranthus Cheiri* beobachtete Verf. Stellungsverhältnisse, welche mit der gewöhnlichen Deutung des Cruciferendiagrammes in direktem Widerspruch stehen. Vier „sépales supplémentaires" standen nicht

etwa in zwei median-transversalen Paaren, wie man vermuten sollte, sondern in diagonalem Wirtel, als ob die vier normalen Sepala, mit welchen sie so alternierten, auch einen viergliedrigen Quirl bildeten. Dazu kamen vier „Pétales supplémentaires", welche zu je einem Paare vereint, vor den zwei lateralen Kelchblättern standen. Verf. kommt dadurch zu dem seltsamen Schluss, dass in der normalen Blüte die vier Petala die „übrig gebliebenen Mittellappen eines normal dreiteilig angelegten Organes" seien. Es erscheint natürlicher, die abweichend gebauten Blüten auf folgende Weise zu erklären: zuerst die zwei normalen Sepalenpaare (median und transversal); dann, mit diesen alternierend, ein tetramerer Wirtel (sepaloider) Petala. Auf diese folgt ein transversales Paar von Stamina (die Anlagen seitlich verdoppelt, wie sonst die beiden medianen Stamina, und petaloid); dann wiederholt sich ein diagonaler Petalenkreis und das normale Androeceum und Gynaeceum.

34. **Gerber, C.** Interprétation anatomique des ovaires bi-, tri- et quadriloculaires des Crucifères. (Compt. rend. Soc. Biol., LVIII, 1905, p. 626—628.)

35. **Gerber, C.** Pétales inverses du *Cheiranthus Cheiri* L. var. *gynantherus* DC. et fausse cloison des Crucifères. (Compt. Rend., CXL, 1905, p. 1009—1011.)

36. **Gibbs, L. S.** Note on floral anomalies in species of *Cerastium*: 1. Secondary whirl of carpels in *Cerastium quaternellum*. 2. Two Nucelli in One Ovule (*Cerastium glomeratum* Thuill.). (New Phytologist, III, 1904, p. 243—247, 4 Textfig.)

Die zweimal beobachtete Anomalie bei *C. quaternellum* beschreibt Verf. (an der Hand eines Längsschnittes und eines Diagramms) wie folgt:

Der zweite Carpellwirtel nimmt die äusserste Spitze der placentalen Säule ein, seine Gefässbündel stehen in Zusammenhang mit denen, die den primären Wirtel ausfüllen. Ein genauer Vergleich der ganzen Serien zeigt, dass die Anomalie aus 3 Carpellen mit 3 Griffeln besteht, die 3 Loculi mit je einem campylotropen Ovulum bilden. Die placentale Säule ist gut zu erkennen und die Ovula sind, wie zu erwarten, an ihrer Spitze inseriert. Die Dissepinente haben den gewohnten spongiösen Charakter, sich in Juxtaposition mit der Placentalsäule verdickend und Partialseptationen nur in Verbindung mit ihr bildend. Sie sind auch durch einige wenige Gewebebündel mit den carpellaren Wänden verbunden. Die Epidermis der sekundären Carpelle ist an der Spitze verholzt, wie dies bei dem primären Wirtel der Fall ist.

Somit ist, abgesehen von der grossen Reduktion in der Zahl der Ovula, die deutlich abhängig ist vom Raum und von der Nahrungszufuhr, dieses sekundäre Ovarium eine exakte Wiederholung des primären.

Verf. glaubt, dass durch diese Beobachtung Payers Ansicht, dass die Placentalsäule der Caryophyllaceen axialer Natur sei, eine Stütze erfahre.

Den zweiten Fall illustriert Verf. in einem Tangentialschnitt. Die beiden Nucelli sind ganz distinkt, eingeschlossen in ein inneres Integument, jedes einen völlig entwickelten Embryosack im Vorbefruchtungsstadium enthaltend. Bei *C. quaternellum* wurde ein genau gleicher Fall beobachtet.

C. K. Schneider.

37. **Grave, W. B.** Fasciation in *Agaricus*. (Gard. Chron., 3. Juni 1905, p. 342, Fig. 141.)

Auf einem Haufen verwesender Blätter wuchsen zahlreiche Exemplare von *Tricholoma personatum* zusammen, von denen viele eigentümlich verbildet

waren, d. h. wie verbändert: der Stiel zweischneidig flach zusammengepresst (6 Zoll Breite auf $^4/_5$ Zoll Dicke) und der Hut demgemäss verunstaltet. Doch war Druckwirkung (durch enges Zusammenwachsen oder andere äussere Umstände) ganz ausgeschlossen; die Fruchtkörper wuchsen in Gesellschaft, aber jeder isoliert; die Ursache der Missbildung nicht zu ermitteln.

38. **Guebhard, A.** Sur une monstruosité foliaire de *Saxifraga crassifolia* L. (Bull. mens. Assoc. Franc. Avanc. Sc., No. 9, Nov. 1904, Sess. de Grenoble, p. 380.)

39. **Guebhard, A.** Sur l'anomalie en jabot des feuilles de *Saxifraga crassifolia* L., et sur une autre en forme de tubulure. (Bull. mens. Assoc. Franc. Avanc. Sc., 34 Sess., de Cherbourg 1905, p. 170, m. Fig.)

40. **Güssow, Hans.** Intumescence of tomato leaves. (Gard. Chron., XXXVII, 1905, p. 338.)

Verf. gibt an der Hand instruktiver Abbildungen eine Erläuterung der von ihm an Tomatenblättern beobachteten Hypertrophien.

C. K. Schneider.

40a. **Harris, J. A.** New fasciations. (Torreya, V, 1905, p. 157—160.)

41. **Györffy, J.** Növény teratologiai adatok. (Pflanzenteratologische Daten.) (Jahrb. d. Ungar. Karpathenver., XXXII, 1905, p. 1—4.)

Verschiedene Monstrositäten sind beschrieben, welche Verf. auf seinen Exkursionen in den Karpathen oder in Gärten beobachtet hat; so z. B. eine Synanthie von *Abutilon vexillarium*. Synanthodie bei *Carduus glaucus* Baumg., Virescenz und Proliferation der Blüten von *Geum rivale* L., Pelorien von *Linaria intermedia* Schur, Adhäsion von Bracteen an die Kelchröhre bei *Nonnea pulla* L., Verwachsung zweier Blütenstandsschäfte bei *Plantago sericea* W. K. und wiederholte Gabelung der Wedel von *Scolopendrium vulgare* Br.

42. **Hall, J. G.** Vegetative reproduction of Spiranthes cernua. (Rhodora, vol. VII, p. 49—50.)

43. **Hesselmann, H.** Ett exemplar af flikbladig gråal (*Alnus incana* var. *laciniata* Call.). (Skogsvårdsfören. Tidskrift, III, 1905, p. 4, 2 Fig.)

Bemerkungen über die in Dalekarlien wild gefundene, schlitzblätterige Form von *Alnus incana*.

44. **Jacobasch, E.** Über Sprossungen am Roggen. (Allg. Bot. Zeitschr., XI, 1905, p. 120—124.)

Teratologische Bemerkungen über *Secale cereale* L.

C. K. Schneider.

45. **Jaeggi, M.** Caso teratologico nelle infiorescenze dell' *Erysimum helveticum* DC. (Bull. Soc. Ticin. Sc. Nat., II, 1905, p. 47—49, 1 Tafel.)

46. **Jenkins, E. H.** Cyclamen Coum. (Gard. Chron., XXXVII [1905], p. 133.)

Verf. erwähnt eine abnorme „sternblütige" Form mit sieben anstatt fünf Petalen. In einer Abbildung ist sie deutlich veranschaulicht.

C. K. Schneider.

47. **d'Ippolito, G.** Osservazioni intorno ad alcuni nuovi casi di frondescenza nelle infiorescenze del grano turco. (Staz. Sperim. Agrar. Ital., XXXVIII, 1905, p. 998—1009.)

48. **Lachmann, P.** Sur l'anomalie de l'épi sporangifère des Prêles appelée digitation, et sur les causes de sa production. (Not. et Mém. de l'Assoc. Franç. pour l'Avanc. des Sc., 33me Session, Grenoble 1904, Paris 1905.)

49. Leavitt, R. G. On translocation of characters in plants. (Rhodora, VII, 1905, No. 73—74, 17 pp. in 8°.)

Verf. knüpft an die Beschreibung einiger spezieller Anomalien eingehende Betrachtungen über die Bedeutung der Pflanzenmonstrositäten im allgemeinen. Die von ihm beobachteten abnormen Fälle bezogen sich auf *Gentiana crinita* (Auftreten von drei supernumerären Carpellen ausserhalb des normalen Pistilles). *Drosera rotundifolia* (Vergrünung der Blüten, insbesondere der Carpelle, welche zu tentakelführenden Blättchen umgebildet sind) und *Saxifraga virginiensis* (erbliche Umbildung der Petala in Stamina; schon Stern schlug für solche Formen den Namen var. *pentadecandra* vor). Alle drei Fälle können nach der Ansicht des Verfassers weder als Atavismen aufgefasst werden, noch als „Reversion" (welche etwa der regressiven Metamorphose Goethes entspricht). Es handelt sich vielmehr um „Morphic translation", d. h. darum, dass „Strukturen, welche sich im Laufe der historischen (phylogenetischen) Entwickelung in gewissen Teilen des Pflanzenkörpers ausgebildet haben, nun plötzlich in anderen, normal nicht so konstruierten Pflanzenorganen auftreten". In anderen Fällen aber können bei Monstrositäten auch ganz neue Bildungen und Strukturen auftreten, welche in der normalen Zusammensetzung des Pflanzenkörpers keine Analogie haben.

Verf. wendet sich dann gegen die Tendenz, bei jeder Monstrosität sogleich „Homologien" zwischen dem veränderten Organ und dem an seiner Stelle auftretenden Gebilde festzustellen, und zitiert hierfür die von einigen Autoren aufrecht erhaltene „Homologie" der (bisweilen wirklich befruchteten und zu Embryonen ausgebildeten) Synergiden mit der wahren Eizelle, oder die der Bauchkanalzelle von *Pinus* mit der Eizelle, oder die angebliche Homologie der Fruchtschuppe der Abietineen mit dem an ihrer Stelle bisweilen auftretenden Laubspross. Alle diese Erscheinungen glaubt Verf. eher wieder als „morphic translation" deuten zu können. Er hält es für bewiesen, dass „Organe durch nicht ihnen homologe Organe ersetzt werden können, oder dass sie eventuell in sich selber, zusammen mit den ihnen eigenen Charakteren, auch Attribute von anderen Organen kombinieren können, mit welchen sie nicht homolog sind". Das würde z. B. für die so vielseitigen morphologischen Änderungen der Ovula gelten. Ein anderes in seinen Applikationen wichtiges Prinzip, das Verf. aufstellt, ist folgendes: „Gewisse Kennzeichen (Charaktere) können von Organen einer Art auf andere von morphologisch verschiedener Art übergehen. „Morphic translation" scheint gewöhnlich nicht durch Homologie der betr. Organe bedingt zu sein, sondern durch Ähnlichkeit in dem Substratum, in welchem die betr. Entwickelung stattfindet." Sie kann, wenn erblich geworden (wie es schon in zahlreichen Fällen konstatiert ist) ein wichtiger Faktor in der Evolution der Arten und des Pflanzenreiches werden.

Zum Schluss bespricht Verf. noch das Auftreten von zusammengesetzten Blättern in verschiedenen Pflanzenfamilien und die Coincidenzen der Struktur zwischen Nebenblättchen (Stipulae) und Stipellen, zwischen der Trennungsschicht an der Blattbasis, und derjenigen, welche das Abfallen der Einzelblättchen bei zusammengesetzten Blättern bedingt. Die Ausbildung dieser sekundären Gebilde (Stipellen und Trennungsschicht der Teilblättchen) hat meist keinen für uns erkenntlichen Zweck; und Verf. ist geneigt, dieselbe auch durch eine Art von „Morphic translation" zu erklären, dadurch nämlich, dass wo ähnliche Bedingungen existieren (Abzweigung der Teilblättchen von der Rhachis), notwendig auch gewisse Struktureigenheiten sich

wiederholen, welche (in diesem konkreten Falle an der Basis des ganzen Blattes) zur Bildung von Nebenblättchen und Trennungsschicht an der Basis des Blattstieles geführt haben.

50. **Lehbert, R.** Über den Lusus subbiflorus und andere Abweichungen oder Abnormitäten der Blüte bzw. des Ährchens der Gattung *Calamagrostis*. (Mitt. d. Thür. Bot. Ver., 1904/1905, N. F., 20. 2 Tafeln.)

51. **Lindman, C. A. M.** Ett fall af dimorf gestaltändring hos *Platanthera bifolia* Rchb. Ein Fall von dimorpher Gestaltänderung bei *Platanthera bifolia* Rchb. (Bot. Not., 1b, p. 69—72, 1 Textfigur, Lund 1905.)

Im Jahre 1902 traf Verf. in Uppland, Schweden, ein Individuum von *Platanthera bifolia* mit 18 Blüten, von welchen nur zwei normal waren. Die übrigen 16 waren von zwei verschiedenen Typen, 7 weniger, 9 mehr verändert. Sie waren beinahe aktinomorph, der Sporn kaum entwickelt, der Fruchtknoten nicht gedreht. Honigabsonderung fand nicht statt. Der erste Typus entwickelte Pollinien, aber keine Samenanlagen, der zweite auch nicht letztere. Dagegen zeigte sich eine Art placentärer Knospung, in welcher Verf. die Ursache der Veränderung der Blüten sieht.

52. **Lutz, L.** Sur une déformation de l'appareil sporifère du *Sterigmatocystis nigra* dans certains milieux artificiels. (Bull. Soc. mycol. Fr., XXI, 1905, p. 131—136.)

53. **Lyon, H. L.** Polyembryony in *Sphagnum*. (Bot. Gaz., XXXIX, 1905, p. 365—366, mit 3 Fig.)

Unter vielen Tausenden von Exemplaren einer gesellig wachsenden *Sphagnum*-Art in Sümpfen von Tower, Minnesota (leider nicht die Species bestimmt) fand Verf. fünf Fälle von Doppelkapseln, welche durch Ausbildung zweier Archegonien auf demselben Pseudopodium entstanden waren: ausserdem aber auch zwei Fälle von „Polyembryonie", d. h. in welchen in demselben Archegonium zwei Sporophyten in Form kleiner, z. T. durch den gegenseitigen Druck entstellter Kapseln ausgebildet waren.

Wahrscheinlich handelte es sich um Auftreten zweier Oosphaeren in einem einfachen Archegon; doch ist auch nicht ausgeschlossen, dass der junge Sporophyt (Protocorm) sich in einem sehr jungen Stadium gegabelt habe.

54. **Manicardi, C.** Anomalia nel frutto della Canapa. (Atti Accad. Ferrara, LXXIX, 1905, p. 77—81, mit Textfig.)

55. **Manicardi, C.** Semi di Canapa a germinazione anomala. (Atti Accad. Ferrara, LXXIX, 1905, p 67—75.)

56. **Massart, J.** Quelques fleurs doubles. (Bull. Soc. R. Sc. Méd. et Nat. Bruxelles, LXIII, 1905, p. 205—207.)

57. **Martin, Ch. E.** A propos d'une monstruosité mycologique. (Bull. de l'Herb. Boiss., sér. II, vol. V, p. 512—513.)

Neben einem normalen, gestielten Becher von *Plectania melastoma* (Sow.) Fuck. war ein anderer abnorm entwickelter, in welchem das Schlauchhymenium konvex aufgeblasen, von der Unterlage abgehoben war, und so anscheinend die Oberseite eines konvexen Hutes bildete, dessen freier nach unten umgeschlagener Rand von dem Rande des Bechers repräsentiert war. Mikroskopische Untersuchung ergab Sterilität der Asci und teilweise Verklebung der Paraphysen; von Parasiten war nichts wahrzunehmen.

58. **Magnin, A.** Les variations foliaires et florales du *Paris quadrifolia*. (Ann. Soc. Bot. Lyon.)

Eine sehr eingehende Untersuchung über die Abweichungen in der Zahl der Wirtelglieder, sei es der Laubblätter, sei es der Blütenkreise von

Paris quadrifolia. Verf. hat viele Tausende von Exemplaren an verschiedenen Standorten auf diese Verhältnisse hin geprüft, und gibt die Resultate seiner Untersuchungen in zahlreichen statistischen Tabellen, die auch durch Blütendiagramme illustriert werden. Besondere Aufmerksamkeit ist der häufigen Coincidenz von Zahlenvariationen im Laubblattwirtel und in den Blüten geschenkt.

Auch viele andere Anomalien sind bei dieser Gelegenheit dem Verf. zu Gesicht gekommen: so Abort (auch staminodische Ausbildung) eines Stamens oder mehrerer Stamina; gelegentlicher Abort von Kelchblättern, Petalen oder Carpellen: seitliche Verdoppelung von Blütenphyllomen, in allen Regionen der Blüte: Umbildung von Sepalen in Petala, von Petala in Stamina, von Staubgefässen in Carpelle: Cohäsionen und Adhäsionen usw.

In den Schlussfolgerungen der an Einzeldaten sehr reichen Arbeit spricht Verf. die Ansicht aus, dass die Gattung *Paris* von der trimeren Gattung *Trillium* oder einem ähnlichen trimeren Typus abstammt, dessen Charaktere noch bisweilen in atavistischen Formen (3 blättr. Laubblattquirl, typisch trimere Blüten) auftreten. Die europäische, tetramere *Paris quadrifolia* sei eine Übergangsform zu einem pentameren Typus, wie er schon in den entsprechenden asiatischen Species *Paris obovata* und *P. polyphylla* ausgeprägt ist.

59. **Mansfield, C. M.** A curios white oak *(Quercus alba)*. (Plant World, VIII, 1905, p. 17.)

Verf. beschreibt eine ca. 30 Fuss hohe Eiche, deren Stamm $4^1/_2$ Fuss gerade hoch gewachsen und dann plötzlich rechtwinklig geknickt ist, worauf er wieder in die Höhe geht. C. K. Schneider.

60. **Maheu, J. et Gillot, H.** Etude morphologique et histologique des ascidies des Saxifrages. (Journ. de Bot., XIX, 1905, p. 27—39, mit zahlreichen Textfiguren.)

Die Verf. haben die bei gewissen *Saxifraga*-Arten *(S. crassifolia* L. und *S. ciliata* Wall.) so häufig auftretenden Blattanomalien (Epiascidies basilaires, Bildung kleiner epiphyller Ascidien, Faltenbildung etc.) anatomisch untersucht, mit besonderer Berücksichtigung der Struktur, der Orientierung und des Verlaufes der Blattnerven; und kommen zu den Schlussfolgerungen, die wir hier wiedergeben.

1. Die Blätter der *Sax. ciliata* und verwandter Arten zeigen verschiedene Typen von Anomalien:
   a) Umbildung der Spreiten in Ascidien;
   b) Auftreten von Ascidien auf der Blattspreite;
   c) Bildung überzähliger Blättchen durch „Proliferation der Blattnerven".
2. Die Ascidienbildung der Blätter ist Folge der Compression der jungen Spreite in der Knospe, so dass die Spreite schildförmig wird: Verwachsung der Seitenränder der Spreite hat nichts damit zu tun.
3. Da die Tutenblätter sehr häufig und an den verschiedensten Orten beobachtet worden sind, muss man den Einfluss des Standortes und der Umgebung als unwesentlich ausschliessen.
4. Parasiten sind nie gefunden, daher auch ihre Wirkung auszuschliessen.
5. In dem Mark der normalen und abnormen *Saxifraga*-Stöcke sind abnorme Gefässbündel vorhanden, deren Verlauf folgender ist: die normalen Gefässbündel werden durch die Blattspurstränge in das Mark gedrängt, verlaufen daselbst für eine Strecke, und kehren dann wieder zu ihrer normalen Stelle zurück.

6. Die umgekehrte Orientation der im Mark verlaufenden Gefässbündel (Xylem nach aussen, Phloem nach innen) scheint einer seitlichen Proliferation der Cambiumzellen zuzuschreiben.
7. In den Stöcken mit Ascidienblättern sind in der Region der Stammbasis Gruppen von primärem Xylem zu notieren, welche innerhalb des Cambiumringes und von diesem durch verschiedene Schichten normalen Markparenchymes getrennt, stehen.

Die z. T. schematischen Zeichnungen sind nicht klar und wenig instruktiv; und die ganze Darstellung, sowie die Conclusionen, geben immer noch keine gute Erklärung des Ursprunges jener Anomalien.

61. **Massalongo**, C. Deformazioni diverse dei germogli di *Euphorbia Cyparissias*, infetti dall'*Aecidium Euphorbiae*. (Bot. S. Bot. It., 1905, p. 158—161.)

Anschliessend an Fentzling (1892) beschreibt Verf. einige besondere Fälle von Missbildungen der Cypressenwolfsmilch, unter dem Einflusse des Parasitismus von *Aecidium Euphorbiae* Aut. exp.

1. Einfacher Stengel mit hypertrophischen Blättern, aber mit einer Blüte abschliessend, deren Perigon verschiedentlich verunstaltet war.
2. Steriler Stengel, nur in der unteren Hälfte mit Blatthypertrophien versehen; aus der Achsel der obersten solcher Blätter gingen Zweige mit ganz normalen Laubblättern hervor.
3. Stengel von normaler Höhe, mässig verzweigt. Nur die Blätter eines Zweiges waren verunstaltet. Der Stengel endete oben mit einer Quirlstellung von Zweigen, wie bei dem normalen Blütenstande, Hüll- und Hochblätter waren aber in verschiedener Weise verändert; meist standen dieselben dicht gedrängt, beinahe dachziegelig. Vereinzelt waren auch Blüten entwickelt. — Bei dieser Pflanze dürfte der Parasitismus nicht einem überwinternden Mycel zuzuschreiben sein, sondern einer recenten Invasion im Bereiche des Blütenstandes.
4. Pflanzen mit üppiger Verzweigung; die Zweige länger als gewöhnlich; die Blütenstände mehr oder weniger teratologisch ausgebildet. Die Laubblätter des Stengels und der Zweige hypertrophisch, mit den Ädidien. Von den Blütenstandszweigen waren einige steril, andere trugen Blüten oder Früchte, letztere mit den Pseudoperidien des Pilzes besetzt. Solla.

62. **Massalongo**, C. Teratologia e patologia delle foglie di alcune piante. (Malpighia, XIX, 1905, p. 316—328, Taf. V, VI.)

Der grösste Teil der Arbeit ist der Besprechung der Blattmonstrositäten von *Saxifraga crassifolia* gewidmet, welche schon von so vielen Autoren geschildert worden sind. Ausser den gewöhnlichsten Formen (Epiascidie basilaire und Diplascidien der Blattbasis, durch Ausstülpung der Lamina längs des Mittelnervs) hat Verf. auch zahlreiche und z. T. interessante andere Anomalien beobachtet, wie Spaltung der Spreite, Auftreten kleiner Epiascidien auf dem Mittelnerv an der Ventralfläche des Blattes, andere kleine Ascidien längs der Blattränder und dicht unterhalb dieser auf dem Blattrücken; in Streifen lokalisierte Korkbildung auf der Oberseite der Blattspreiten etc. Alle diese Phaenomena scheinen in engem Zusammenhange zu stehen; aber auch Verf. kann bisher noch keine befriedigende Erklärung dafür geben.

Die anderen Noten beziehen sich auf lokale Korkbildung auf den Blättern von *Ligustrum japonicum*, *Vaccinium Vitis Idaea* und *Arctostaphylos Uva Ursi*.

63. **Magocsy-Dietz**, S. A luczfenyö eltorzult toboza. (Növ. Közl., IV, 1905, 100—101, mit Abb.)

Illustration eines Zapfens mit stark zurückgeschlagenen Fruchtschuppen, ähnlich den „Krüppelzapfen", welche schon oft, durch Brugger, Willkomm, Braun u. a. m. beschrieben worden sind. Diese Form der Früchte soll für den betreffenden Baum charakteristisch gewesen sein.

64. **Meyran, O.** Quelques observations de Tératologie végétale. A propos du genre *Rosa*. (Journ. Soc. Nat. Hortic. Fr., VI, 1905, p. 359—368.)

65. **Meyran, O.** Quelques observations de Tératologie végétale. A propos du genre *Rosa*. (Journ. Soc. Nat. Hortic. Fr., sér. IV, vol. 6, 1905, p. 359—368.)

Populär gehaltene Darstellung der am häufigsten bei den verschiedenen Arten der Gattung *Rosa* auftretenden Monstrositäten (Füllung der Blüten, Pilosismus, Chloranthie, Proliferation) mit Wiedergabe der Beschreibung besonders interessanter Fälle, aus älteren Autoren.

66. **Michniewicz, A. R.** Ein Fall partieller Antholyse im Carpidenkreise von *Cucurbita Pepo*. (Österr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 373—375.)

In einer Kürbisblüte war eine Hälfte der Narbenlappen blass weisslich, bandartig verbreitert und am Rande mit eigentümlichen Gebilden besetzt, welche sich bei näherer Untersuchung als schon befruchtete Ovula mit Embryoanlagen erwiesen. Es handelte sich also um eine partielle Spaltung der Carpiden, durch welche die Ovula frei gelegt waren.

67. **Michniewicz, A. R.** Ein abnormes *Peponium*. (Österr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 421—424, m. 1 Abb.)

An demselben Exemplar der Kürbispflanze, welche die im vorhergehenden Referate erwähnte abnorme Blüte trug, fand Verf. noch eine andere ähnliche Anomalie in einer schon fast reifen Frucht: auch in dieser war der epicorollinische Teil der Carpiden ungewöhnlich stark entwickelt und tief gespalten; von den drei (den Griffelschenkeln entsprechenden) Lappen trugen zwei an ihren Rändern zahlreiche, freiliegende, fast reife Samen. Es waren ausserdem zwei narbentragende Griffelschenkel vorhanden. Verf. gibt genaue Beschreibung der morphologischen und z. T. auch anatomischen Struktur der abnormen Frucht.

68. **Migliorato, E.** Contribuzioni alla Teratologia vegetale. (Annali di Bot., II, 1905, p. 397—401, Taf. XIX, XX, XXI.)

Verf. beschreibt und illustriert durch gute Abbildungen verschiedene, z. T. noch nicht bekannt gemachte Pflanzenmonstrositäten, darunter:

1. Eigentümliche Blattspaltungen, und Verdoppelungen oder abnormen Verlauf der Nervaturen bei den Blättern von *Cocculus laurifolius* (Taf. XXI).
2. Zwangsdrehung am Stengel von *Dahlia variabilis*.
3. *Justicia Adhatoda*, mit z. T. alternierenden Blättern an zickzackförmig gestaltetem Stengel.
4. Ein Blattpaar von *Ajuga reptans*, von zwei Gabelblättern gebildet, die am Grunde scheidig mit einander verwachsen waren (Fig. 20).
5. Blattspaltung bei *Smilax aspera*.
6. Austreten des Mittelnerves aus dem Blattrücken, bei *Smilax rotundifolia*.
7. Interressante Ascidienbildungen an den Blättern von *Ginkgo biloba*: entweder bildete die ganze Blattspreite eine Ascidie, oder es waren deren mehrere auf jedem Blattstiel, je den Lappen der geteilten Blattspreite entsprechend. Die zahlreichen verschiedenen Fälle sind auf Taf. XIX abgebildet.

69. **Miano, D.** Anomalie di sviluppo dei ricettacoli femminili di *Lunularia vulgaris* Mich. (Malpighia, XIX, 1905, p. 311—315, 1 Tafel.)

An Exemplaren der im Norden selten fructificierenden *Lunularia vulgaris* im Botanischen Garten von Catania hat Verf. verschiedene abnorme Ausbildungen der weiblichen Organe konstatiert, welche auch vielleicht Interresse für die Phylogenie jener Gruppe der Lebermoose bietet.

Die Archegonien waren in dorsalen Krypten oder Höhlen des Thallus ausgebildet (aus denen auch in den normalen Fällen die Fruchtträger sprossen): sie waren entweder direkt im Zentrum der Krypte angewachsen, mit dem Halse nach der oberen Öffnung der Krypta gerichtet, oder auf einem erhabenen, zentralen Auswuchs innerhalb der Krypta inseriert, oder endlich, in einem dritten Typus, waren kurz gestielte Fruchtträger vorhanden, welche jedoch in der Krypta versteckt blieben, und die sich, ausser durch die Kürze des Stieles, von den normalen Fruchtträgern der Species noch dadurch unterschieden, dass die Archegonien in 8 Strahlen (nicht, wie normal, in 4 Reihen) angeordnet waren.

Verf. betrachtet abnorme klimatische Verhältnisse als Erzeugungsgrund der beschriebenen Anomalien; weist aber darauf hin, dass die erstgenannten Formen in ihrer Art der Archegonieninsertion etwa den Gattungen *Aytonia* und *Clevea* entsprechen, und die anderen (Archegonien seitlich auf einem warzenförmigen Auswuchs) etwa der Gattung *Corsinia*. O. Penzig.

70. **Moesz, Gusztáv.** Brassó környékén gyüjtött teratologiai adatok. (Teratologische Funde aus der Umgebung von Brassó.) Növénytani közlemények Budapest, IV, 1905, p. 62—74. Ungarisch mit deutschem Resumé.

Verf. teilt folgende teratologische Beobachtungen mit:

1. Nanismus bei *Ranunculus sceleratus*, *Bidens cernua*, *Thlaspi arvense*, *Capsella bursa pastoris*, *Diplotaxis muralis*, *Chenopodium*-Arten, *Solanum nigrum*.
2. Gigantismus bei *Linaria intermedia* Schur, *Taraxacum officinale*, *Campanula glomerata*, *Achillea tenuis*, *Gentiana Pneumonanthe* (63 cm!), *Solanum tuberosum*-Knollen.
3. Fasciation bei *Taraxacum* und *Plantago*.
4. Strophomanie bei *Phyteuma Wagneri* Kern. und bei *Plantago*.
5. Synophthie bei *Valerianella carinata* Lois.
6. Prolepsis bei den Kartoffelknollen.
7. Polyphyllie bei *Salvia verticillata*.
8. Cohäsion der Blätter bei *Tetragonolobus siliquosus*, *Syringa* (?).
9. Autophyllogenie bei *Corylus Avellana*.
10. Phyllodie der Hochblätter bei *Angelica silvestris*, *Echium vulgare*, *Scabiosa ochroleuca* var. *polymorpha* Baumg.
11. Albinismus bei *Papaver Rhoeas* L., *Dentaria bulbifera* L., *Viola Jooi* Jka., *Polygala major* Jacq., *Lychnis flos cuculi* L., *Carduus acanthoides* L., *Carduus Personata* L., *Pulmonaria rubra* Schott., *Betonica officinalis* L., *Orchis Morio* L., *O. maculata* L., *Erythronium dens canis* L., *Colchicum autumnale* L., *Fritillaria Meleagris* L., *Hepatica transsilvanica* Fuss., *Pulsatilla nigricans* Störk, *Aquilegia vulgaris* L., *Viola canina* L., *V. odorata* L., *Cirsium arvense* L., *Centaurea Cyanus* L., *Cichorium Intybus* L., *Myosotis scabra* Simk., *M. montana* Bess., *Salvia pratensis* L., *Crocus iridiflorus* Heufl., *Scilla bifolia* L., *Hyacinthella leucophaea* Stev.
12. Blasse Blüten: *Polygala major* Jacq., *Hepatica transsilvanica* Fuss., *Aquilegia vulgaris* L., *Delphinium Consolida* L., *Hesperis alpina* Schur, *Aster*

tinctorius Wallr., *Campanula alpina* L., *Campanula bononiensis* L., *Gentiana caucasica* MB., *Veronica prostrata* L., *Salvia pratensis* L., *Ajuga genevensis* L., *Ranunculus Breyninus* Cr.

13. Chloranthie bei *Colchicum autumnale, Erysimum canescens* Roth., *Tragopogon orientalis. Taraxacum officinale, Crepis biennis.*
14. Pyllodie der Kelchblätter bei *Geum rivale.*
15. Phyllodie der Kelch- und Kronblätter bei *Trifolium repens.*
16. Phyllomanie bei *Trifolium pratense.*
17. Gefüllte Blumen bei *Ranunculus Breyninus. R. dentatus, Potentilla chrysocraspeda. Pulsatilla nigricans.*
18. Hypertrophie des Fruchtknotens bei *Taraxacum officinale.*
19. Polymerie bei *Galanthus nivalis, Sedum maximum* u. a.
20. Olygomerie auch bei manchen. (*Syringa, Rhamnus tinctoria* etc.)
21. Diaphyse floripare bei *Erysimum canescens, Ranunculus* sp.
22. Prolification *Plantago.*
23. Anthesmolyse bei *Crepis biennis, Tragopogon orientalis.*
24. Doppelköpfchen bei *Taraxacum officinale.*
25. Mischomanie bei *Echium vulgare.*
26. Abnormale Verzweigung bei *Zea Mays, Lolium perenne, Plantago.*
27. Abnormale F.-förmige Bogenbildung bei *Closterium.*
28. Spaltung eine Reihe von Zellen bei *Conferva.*

Anhang.

1. Auf Blättern entstehende Adventivsprosse bei *Cardamine rivularis* Schur.
2. Viviparismus bei *Secale cereale.* Szabó.

71. **Mott, W. W.** Teratology of some Californian willows. (Univ. of Californ. Publications, Bot. vol. II, 1905, p. 181—226, Taf. 19—20.)

Verf. hat an Exemplaren von *Salix lasiandra* und an solchen eines Bastardes zwischen dieser Art und *S. babylonica* hermaphrodite Blüten beobachtet, z. T. mit Übergangsformen zwischen Carpell und Stamen. Er kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Schlusse, dass die Urformen der Vorfahren der Gattung *Salix* hermaphrodite Blüten mit vierteiligem Perianth, zwei Stamina und einem zweigliedrigen Pistill besassen.

72. **Pearl, R.** A notable advance in the theory of correlation. (Science, N. S., vol. XXI, 1905, p. 32—35.)

73. **P[otonié].** Äpfel mit schuppenförmigen Blättern auf dem Fruchtfleisch. (Naturw. Wochenschr., N. F., IV, 1905, p. 280, mit Figur.)

Kurze Beschreibung und Abbildung eines Apfels, der ungefähr auf seiner Äquatorlinie eine Schuppe entwickelt hat. C. K. Schneider.

74. **Prain, D.** On the Morphology, Teratology and Diclinism of the flowers of Cannabis. (Scientif. Mem. Medic. Sanit. Departm. Govern. India, New Ser., 12, 1904, p. 1—32, Taf. I—V.)

Bespricht in dem Teile der Arbeit, welcher von der Teratologie des Hanfes handelt, besonders Vergrünungen der weiblichen Blüten, durch welche gezeigt wird, dass das Gynaeceum von *Cannabis* aus zwei median stehenden Carpellen zusammengesetzt ist, von welchen das vordere gewöhnlich steril und abortiv ist. Das Ovulum scheint in vergrünten Blüten von der Basis des hinteren Carpellblattes (Verf. sagt „aus der Achsel") zu entspringen.

75. **Neger.** Über Scheidentriebe bei der Zirbelkiefer. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., III, 1905, p. 128, m. 2 Fig.)

Verf. hat mehrfach vegetatives Durchwachsen oder Auswachsen der sonst normalen Brachyblasten bei *Pinus Cembra* beobachtet. Dieselben wuchsen

entweder in einen mit Brachyblasten besetzten Zweig aus, oder trugen auf verlängerter Achse vier Nadeln.

Wahrscheinlich war Verletzung der Terminalknospe Ursache der Abnormität.

76. **Roux, Cl.** Observations générales et particulières sur la Tératologie des Champignons. (Ann. Soc. Bot. Lyon, XXX, 1905, p. 205 bis 214, m. 1 Tafel.)

Verf. führt die so zahlreichen Monstrositäten der Basidiomyceten auf folgende fünf Kategorien zurück:

1. Coalescence, concrescence ou soudure;
2. Prolification, ramification ou superposition;
3. Hypertrophie ou gigantisme;
4. Atrophie ou nanisme;
5. Hétéromorphie ou malformation.

Er bespricht in einem ersten Kapitel die verschiedenen Erscheinungsformen dieser Anomalien; in einem zweiten die „Ursachen der Monstrositäten bei den Basidiomyceten" — doch wird das Thema nur ganz oberflächlich behandelt und keinerlei wichtige oder neue Mitteilung gemacht. Endlich sind in einem dritten Kapitel folgende „Observations personnelles" mitgeteilt (die auch auf der beigegebenen Tafel im Umriss illustriert werden): Verwachsung zweier Fruchtkörper bei *Boletus edulis*, *Entoloma sepium*, *Psalliota campestris* und *Marasmius oreades;* Gigantismus bei *Psalliota campestris* (Höhe 16 cm, Durchmesser des Hutes 19 cm), *Boletus edulis* (28 cm Diameter), *Polyporus fomentarius*, *Polyporus squamosus;* Verzweigung des Stieles, mit sekundärem, kleinerem Hut bei *Agaricus sericeus*.

77. **Ruska, J.** Zur Pflanzenteratologie. (Natur u. Schule, IV, 1905, p. 419—423, mit 4 Holzschn.)

An einem Exemplar von *Scabiosa Columbaria* trat zugleich Verbänderung, echte Zwangsdrehung und Proliferation der Köpfchen (Ekblastèse capitulipare aus den Achseln der Involucralblättchen) auf; auch abnorme Teilung einzelner Laubblätter (Fig. 2).

Drehung des Blütenschaftes von *Hieracium Pilosella* infolge von Verwundung, Fasciation des Schaftes von *Taraxacum officinale* und eine endständige Synanthie (fünf Blüten zusammengewachsen!) von *Campanula rotundifolia* sind auch illustriert.

78. **Schneck, J.** Fasciation in the Cherry. (Plant World, VIII, 1905, p. 35—36, Fig. 14.)

Zwei Fälle von Zweigverwachsung bei *Prunus serotina*, vom Verf. missbräuchlich als „Fasciation" bezeichnet.

79. **Schoute, J. C.** Notiz über die Verästelung der Baumfarne. (Ann. Jard. Buitenzorg, XX, 1905, p. 88—91, Taf. II.)

Bei *Hemitelia Junghuhniana* Mett. und *Hem. latebrosa* Mett. treten bisweilen seitlich von den Blattinsertionen kleine Knospen auf, welche gewöhnlich nicht auswachsen. Solche Verzweigung ist von der bei Baumfarnen seltenen Gabelung des Stammes ganz verschieden.

80. **W. G. S.** Confluent growth in a starry puff-ball. (Gard. Chron., 4. Nov. 1905, p. 326, Fig. 127.)

Aus derselben äusseren Hülle (Peridie) einer Frucht von *Geaster fornicatus* entsprangen zwei sonst regelmässig gebaute Zentralkörper (Gleba) nebeneinander. Es handelte sich wohl um Verwachsung zweier Fruchtkörper in jungem Stadium.

81. **Souny.** Un cas de fasciation sur un cérisier. (Bull. du Muséum, 1905, p. 273—274.)

Die Ursache der Verbänderung eines Zweiges wird auf das Zurückschneiden der Vegetation beim Pfropfen zurückgeführt. Von dem verbänderten Zweige entwickelten sich auch im Folgejahre fasciierte Seitensprosse.

82. **Staeger, R.** Pflanzliche Missbildungen. (Illustr. Monatsschr. „Aufwärts", Schwyz 1905, p. 686—689.)

Populärer Aufsatz über Pflanzenmonstrositäten im allgemeinen und über Fasciationen im besonderen, mit Aufzählung der am häufigsten Verbänderung zeigenden Pflanzen. Neues wird nicht gebracht; zwei saubere Textfiguren geben Abbildungen von Fasciation bei *Fraxinus excelsior* und bei einer Art von *Dioscorea*.

83. **Sturniolo, G.** Contributo alla Teratologia vegetale. (Riv. Ital. di Sc. Nat., XXV, 1905, p. 101—109.)

84. **Tavares, J. S.** Monstruosidades. (Broteria, vol. IV, Fasc. 4, 1905, p. 231—232, mit 2 Textfig.)

Verf. bespricht einige an Orangen und Zitronen in Portugal beobachtete Missbildungen. A. Luisier.

85. **Tubeuf, W. v.** Verbänderung der Kiefer. (Naturw. Zeitschr. f. Landw. u. Forstw., II, 1904, p. 269—272, Fig. 1—2.)

Verf. bildet zwei verbänderte Kiefernäste *(Pinus silvestris)* ab, von denen der eine Zapfen trägt. Er hält es für wünschenswert, Samen aus solchen Zapfen auszusäen, um zu ermitteln, ob die Fasciation hier in ähnlicher Weise wie bekanntlich bei *Celosia* vererblich ist. C. K. Schneider.

86. **Toepffer, A.** Teratologisches und Cecidologisches von den Weiden. (Allg. Bot. Zeitschr., XI, 1905, p. 80—81.)

Ausser den „Wirrzöpfen" und „Holzkröpfen" der Weiden, welche pathologische Produktionen resp. Gallenbildungen darstellen, hat Verf. Gelegenheit gehabt, auch zahlreiche morphologische Änderungen an den Vegetationsorganen und in den Inflorescenzen verschiedener *Salix*-Arten wahrzunehmen: so z. B. Fasciationen an den Zweigen (Stockausschlägen) von *Salix incana* und *Salix Russeliana;* Blattgabelungen an *Salix daphnoides* und *S. nigricans;* vegetative centrale Durchwachsung eines männlichen Kätzchens bei *Sal. Schraderiana* und endlich proleptische Entwickelung von Blütenständen bei *Sal. incana, S. nigricans* und *S. triandra*. Die proleptisch, d. h. schon im Herbst an den beblätterten Zweigen zur Blüte kommenden Kätzchen waren nicht immer (wie sonst gewöhnlich der Fall ist) endständig an den Zweigen, sondern bisweilen (bei *S. nigricans)* auch seitenständig, axillär.

87. **Velenovsky, Jos.** Vergleichende Morphologie der Pflanzen. I. Teil. (Prag [Fr. Rivnáč] 1905, 277 pp., in 8°, 200 Textfiguren und zwei Doppeltafeln.)

Der erste Band dieses wichtigen Werkes, welches (als deutsche Ausgabe des böhmischen Originales) in drei Bänden komplet sein wird, umfasst nur die Morphologie der Thallophyten, Bryophyten und Pteridophyten, während der zweite Band die Vegetationsorgane, der letzte die reproduktiven Organe der Phanerogamen besprechen soll. Für die Teratologie der drei erstgenannten hier behandelten Gruppen des Pflanzenreiches sind nur wenige vereinzelte Angaben hier und da verstreut, aber in der allgemeinen Einleitung ist ein ganzes Kapitel (p. 15—24) den pflanzlichen Abnormitäten (Monstrositäten) gewidmet, deren Auftreten und Deutung Verf. als sehr wichtig für die Morphologie erklärt.

Die Umschreibung des Begriffes „Abnormität“ ist nicht leicht, da viele derselben fast normal für die betr. Species geworden sind, andere nur ungewöhnliche Erscheinungen darstellen, welche eine biologische, nicht aber morphologische Veränderung des betr. Organes mit sich bringen usw. Die meisten Anomalien und Monstrositäten haben einen nicht zu unterschätzenden Wert für die vergleichende Morphologie und für die Systematik, und Verf. führt zahlreiche Beispiele dafür an, um das abschätzende Urteil einiger Autoren (Solms-Laubach, Schumann, Goebel) betreffs der Benutzung teratologischer Vorkommnisse zu widerlegen.

Der Ursprung und die Natur der Anomalien kann allerdings verschieden sein und Verf. unterscheidet:

1. Pathogene Abnormitäten, durch Traumatismen, pflanzliche oder tierische Parasiten oder durch Eindringen von anreizenden oder als Enzym wirkenden Stoffen (Gallenbildung!) verursacht. Diese Anomalien sind mehr für den Biologen als für den Morphologen interessant.

2. Extrem-Abnormitäten, welche sich als Extreme normaler Verhältnisse darstellen, so namentlich in betreff der Grösse, Teilung, Anzahl, Farbe und Gewandung (dazu also die Spaltungen der Organe gezählt; auch die als Pilosismus oder Glabrescenz bezeichneten Anomalien).

3. Durch Wucherung entstandene Abnormitäten, hierzu die Fasciationen, Torsionen, abnorme Blatt- und Knospenstellungen, Durchwachsung, Füllung der Blüten, Ascidienbildung, Verdoppelungen usw. usw.

4. Morphologische Abnormitäten, d. h. „diejenigen, welche sich als Umänderung von Organen in eine solche Form äussern, aus welcher sie phylogenetisch entstanden sind, oder welche eine Umwandlung in einen höheren Grad der Metamorphose zeigen“ (also die Fälle progressiver und regressiver Metamorphose der älteren Autoren).

Hierzu gehören nach des Verfassers Ansicht auch die atavistischen Abnormitäten, bei denen sich ein Organ in einer Form zeigt, in welcher es sich vormals befand, welche sich jedoch im Laufe der Zeit durch biologische Adaptationen verändert hat.

Die unter dieser Kategorie erwähnten Abnormitäten sind für die Morphologie und Systematik die interessantesten; sie treten oft sprungweise als „Mutationen“ auf; und ihre Veranlassung ist nicht immer deutlich erkennbar.

Es ist augenscheinlich nicht leicht, zwischen diesen vom Verf. unterschiedenen Kategorien scharfe Grenzen zu ziehen; da man oft genug Fälle findet (z. B. durch Parasiten verursachte Virescenzen), welche in alle vier Kategorien Velenovskys gleichzeitig passen würden, resp. deren Charaktere vereinigen.

In der Besprechung der Morphologie der einzelnen Kryptogamengruppen ist bezüglich der Teratologie der Tallophyten nichts besonders Bemerkenswertes erwähnt. Verf. möchte die Characeen als eigene Gruppe „Charophyten“ zwischen die Algen und Moose gestellt wissen. Das Laubmoos-Sporogon sieht er als „echtes Anaphyt im Sinne der Phanerogamen“ an, und betont in besonderer Weise die Analogie der verschiedenen Organe der Geschlechtsgeneration bei den Moosen mit denen der Phanerogamen, während natürlich von Homologie keine Rede ist.

Bei den Farngewächsen werden die abnormen Erscheinungen der Apogamie und Aposporie kurz besprochen; auch die so häufige Gabelteilung der Blätter und Blattfiedern ist erwähnt und erklärt. Auf p. 208 ist ein abnormes Blatt von *Marsilia* sp. mit sechs Spreiten erwähnt und abgebildet.

88. **Vilmorin, Ph. de.** Sur les tubercules aériens de la Pomme de terre. (Bull. Soc. Bot. Fr., LII. 1905, p. 535—537, m. Abb.)

Illustriert einen besonderen Fall der sonst häufigen Bildung von überirdischen Knollen an *Solanum tuberosum*, welcher dadurch ausgezeichnet war, dass die knollentragenden Laubsprosse durch abnormes Auswachsen von Blütenstielen, oder durch Auftreten von Laubsprossen innerhalb der Inflorescenz entstanden waren.

89. **Wachter, W. H. u. Jansen, P.** Iets over enkele Salix-vormen (Nederl. Kruidk. Arch., 1905, p. 80—85, mit 1 Tafel.)

An verschiedenen Standorten wurden Weidensträucher (*Salix Capraea, S. cinerea, S. aurita* × *cinerea*) gefunden, an denen die weiblichen Kätzchen abnorme Struktur zeigten, indem in der Achsel der Deckschuppen je zwei oder gar drei Pistille (je aus zwei Carpellen zusammengesetzt) standen. Die Anomalie hat verschiedene Bedeutung: in einigen Fällen handelt es sich um Spaltung der Blütenachse (und die beiden nebeneinander stehenden Pistille können frei, oder mehr weniger mit einander verwachsen sein); oder es treten beiderseits seitlich von dem normalen Pistill accessorische Carpelle auf — wohl durch Ausbildung und Umbildung der normal unterdrückten Stamina.

90. **Weingart.** Neue Species oder teratologische Bildung? (Monatschr. f. Cacteenkunde, XV, 1905, p. 59—60.)

91. **Woolson, G. A.** Precocious Cystopteris. (The Fern Bulletin, XIII. 1905, p. 99—100.)

Die auf den Wedeln normal entspringenden fleischigen Bulbillen wachsen bisweilen schon zu jungen Pflänzchen aus, während sie noch dem frischen Wedel aufsitzen. Verf. beschreibt solche Fälle und bildet sie ab.

92. **Witte, H.** Über abweichende Zahlenverhältnisse und einige andere Anomalien der Blüten der *Campanula rotundifolia*. (Arkiv för Botanik, IV, 1905, No. 17, 8 pp., 8°, mit 1 Tafel und 8 Textfiguren.)

Verf. hat an einer grossen Anzahl von Blüten die häufig auftretenden Abweichungen von der Normalzahl der einzelnen Wirtelglieder studiert, und gibt vergleichend statistische Tabellen darüber. Auch zeigt er, wie z. B. in mehrzähligen Blüten die betr. Anomalie zustande kommt. Minderzähligkeit in einzelnen Wirteln oder in allen ist seltener als Überzähligkeit. Partielle Spaltung der Corolla (an einem oder an mehreren Punkten) wurde häufig, an zwei bestimmten Individuen der Species beobachtet; einmal auch eine Synanthie, bei welcher in einem 8 teiligen Kelche zwei gesonderte Corollen standen — die eine normal, die andere trimer. Innerhalb der letzteren war das Androeceum aus 3 Stamina bestehend, z. T. verbildet, vom Gynaeceum keine Spur zu sehen.

93. **Worsdell, W. C.** „Fasciation": its Meaning and Origin. (New Phytologist, IV, 1905, p. 55—74, Text-figs. 17—24.)

Verf. behandelt zunächst die für das Verständnis der Fasciationen so wichtigen Phaenomene, 1. der Vereinigung von erst getrennten Organen der Gewebe (negatives Dédoublement) und 2. der Verzweigung eines Organes oder Gewebes, das ursprünglich eine Einheit bildete (positives Dédoublement). Im Schlussabsatz heisst es dann, dass keine Fasciation das Resultat einer der beiden Erscheinungen allein sein kann, denn sie ist in ihrem Charakter stets intermediär zwischen diesen beiden. Er sagt: „If the principle be clearly unterstood it is seen to shed a bright light upon these otherwise weird, inexplicable phenomena of ‚fasciation' or ‚banding'; it may be termed (1) the

ideal or morphological explanation thereof, and is, to my mind, by far the most important of the three sets of causes to be mentioned. The structure at birth exhibits the influence of tendency I., viz.: that of ‚negative dédoublement'; later in life the influence of tendency II., viz.: that of ‚positive dédoublement', appears upon the scene, hence giving to the structure two distinctive characters whereby it exhibits in its lower and older region fusion, in its upper and younger region branching or separation. Hence in the development of an ordinary ‚fasciated' shoot we have precisely the same phenomenon presented to us as in that of a staminal group in a flower, e. g. of *Hypericum!*"

Verf. betrachtet dann 2. the mechanical or real cause of the phenomenon Er zitiert A. H. Churchs Definitionen von „growth-centres" aus dessen Erklärung des verbänderten Zweiges, die wie folgt lautet: „In the fasciated system, the centric distribution around a point (the single growth-centre) is changed for an attempt at similar distribution around a number of such centres (cf. monstrous flowers of the Buttercup with two or three gynoecial cones, and double daffodils) or around a longer or shorter series of such points constituting a line, with the result, that great disturbances ensue, owing to the impossibility of normal uniform growth expansion in such a system". Und weiter: „A growing system might evidently have one such centre o more than one. One is the simplest case, and as a matter of observation is the general rule; on the other hand, the case of multiple growth-centres is included under the botanical title of ‚fasciation phenomena'."

Die einfachste Fasciation ist die, wo anstatt des normalen einen Vegetationspunktes zwei gleich stark entwickelt sind: Dichotomie (z. B. bei Blättern von *Lonicera*, *Crocus*-Blüten, Doppelähre von *Plantago* usw., die Verf. im Anfang beschrieben hat), sowie besonders interessante Fälle bei *Helianthus annuus*.

Verf. ist geneigt, diese Fälle von Dichotomie und Pleotomie als Rückschläge zu älteren Verzweigungstypen aufzuführen.

In den meisten Fällen ist Fasciation eine pathologische Erscheinung, zweifellos vielfach durch allzureiche Nährstoffzufuhr herbeigeführt, z. B. *Celosia argentea*. Indes ist der „environmental factor" nicht immer als einzige Ursache anzunehmen, wir müssen vielmehr die „individual idiosyncrasy" des Organs oder der Pflanze nie ausser Acht lassen. C. K. Schneider.

94. Wedding, H. Buche mit Wurzelbildung am oberirdischen Stammteil. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., II, 1904, p. 59 bis 60, m. Abb.)

Verf. bildet den Stamm einer ca. 150 Jahre alten *Fagus silvatica* ab, die in 1,5—2 m Höhe am Stamm an verschiedenen Stellen Wurzeln gebildet hat. In halber Stammhöhe, etwa 5 m, befindet sich auf der Südseite eine alte schlecht überwellte Wunde, durch die Fäulnis in den Stamm gedrungen ist. Diese hat den Stamm auf der Nordseite in einer ca. 60 cm breiten Fläche zerstört, während Ost- und Westseite anscheinend gesund sind. Auch auf der Nordseite hat der Stamm vom gesunden Holz her die Faulstelle beiderseits zu überwallen, versucht und aus diesem Überwallungswulste haben sich die Wurzeln gebildet, deren Entstehung wohl auf die Bildung von Adventivknospen im Wundgewebe zurückzuführen ist. C. K. Schneider.

XV. Berichte über die pharmakognostische Literatur aller Länder vom Jahre 1905.

Berichterstatter: **Arthur Schlockow.**

1. *Hyoscyamus muticus* aus Ägypten. (Bull. Imp. Inst., II, 4 [1905], p. 222—223.)

Während der *H. m.* aus Indien nur höchstens 0.38% Hyoscyamin ergab, enthielten Proben dieser Pflanze aus Ägypten 0,6—1.2%, die Darstellung von Hyoscyamin oder Atropin aus der ägyptischen Pflanze ist also bei weitem lohnender.

2. Ein neuer Fundort von Bernstein. (Engeneering and Mining Journ. durch Apoth.-Ztg., XX [1905], p. 639.)

Von altersher sind als Bernsteinfundorte die Ostseeküsten bekannt, vornehmlich Ostpreussen, Schleswig-Holstein und Dänemark.

Nun kommt die Meldung, dass auf San Domingo in der Provinz San Jago in einer Höhe von 1800 Fuss in der Nähe eines unter dem Namen „Palo Anemadjo" bekannten Berges Bernstein gefunden worden ist. Die Stücke, deren Grösse von 1 cm Durchmesser bis zu Faustgrösse und deren Farbe zwischen gelb und dunkelbraun schwankt, liegen in einer bröckligen, verwitterten Sandsteinbettung. Eine amerikanische Gesellschaft soll die Ausbeutung der Lager in die Hand genommen haben.

3. **Adam, Franz.** Beitrag zur Kenntnis der Tamarinden und der Tamarindenweine. (Zeitschr. d. österr. Apoth.-Ver., LIX [1905], p. 797 bis 800, 821—825.)

Verf. fasst die Ergebnisse der Arbeit wie folgt zusammen:

Die Säure der Tamarinden besteht beiläufig zu neun Zehnteln aus Weinsäure, welche teilweise als saures Kaliumsalz gebunden ist, ausser dieser sind noch Apfelsäure, etwas Milchsäure und Spuren von flüchtigen Säuren vorhanden. Zitronensäure konnte mit den üblichen Methoden nicht nachgewiesen werden, jedenfalls kann dieselbe nicht als Indikator zur Erkennung der Tamarinden im Wein herangezogen werden.

4. **Alcok, H.** Über die Asche der Myrrha. (Verh. d. Brit. Pharm. Conf., 1905, Refer. in Pharm. Ztg., L [1905], p. 704.)

Beim Veraschen ergab die durch Extraktion vom Harz befreite Myrrhe 6,315% Rückstand; davon waren 7,52% in Salzsäure unlöslich; 73,47% des

Gesamtrückstandes bestanden aus Calciumkarbonat und 15,4% aus Magnesiumkarbonat; den Rest bildeten Alkali und andere Verbindungen. Der Magnesiumgehalt ist nach Verfassers Ansicht so typisch für die Myrrhe, dass er zur Identifizierung des Myrrhenpulvers herangezogen werden sollte.

5. **Alvarez, P.** Eine neue Reaktion des Akonitins. (Gaz. chim. ital. [1905], p. 429.)

Wenn man Akonitin mit Brom und Salpetersäure oxydiert, das erhaltene gelbe Produkt mit einer Lösung von KOH in Aethylalkohol behandelt und zur Trockne verdampft, so erhält man je nach der angewandten Akonitinmenge eine rot bis braun gefärbte Masse, welche nach dem Erkalten und Verreiben mit wenigen Tropfen 10%iger Kupfersulfatlösung eine intensiv grüne Lösung gibt.

6. **André, E.** Ernte und Präparierung der Tonkabohne. (Aus: A Naturalist in the Guinea nach Pharm. Journ., [1905], p. 104 u. Pharm. Centrhalle [1905], p. 785.)

Der Baum, der die Tonkabohnen liefert, *Coumarouna odorata* Aubl. wächst in verschiedenen Gegenden des tropischen Amerika, aber die Parabohnen sind weniger geschätzt, als diejenigen aus dem Flussgebiete des Caura und Cuchiwero. Die Grenzlinie zwischen diesen beiden Flussläufen wird von Granitfelsen und -bergen von ca. 3—4000 Fuss Höhe gebildet und scheint das eigentliche Vaterland des Tonkabaumes zu sein. Gleichwohl findet man den Baum nur vereinzelt, so dass die Ernte eine sehr beschwerliche ist. Übrigens fällt diese sehr verschieden aus. Auf ein überaus üppiges Jahr folgen oft ein oder zwei, in denen kaum die Kosten des Betriebes gedeckt werden.

In Venezuela heisst der Baum Sarrapia und die Tagelöhner, welche die Ernte besorgen, Sarrapieros. Diese letzteren kommen oft von weither Anfang Februar in Caura an. Während der Monate Oktober, November, wenn die Früchte noch klein und grün sind, verursachen oft einige Papageiarten grossen Schaden.

Die Sarrapiafrucht gleicht einer kleinen Melone und wird gewöhnlich von den Eingeborenen gegessen. Ihr Fleisch ist lederig zähe, wenig angenehm im Geschmack und die Samen sind mit einer harten und filzigen Haut umgeben.

Nach der Ernte zerschlägt der Sarrapiero die Frucht zwischen zwei Steinen, entnimmt ihr die einzige Frucht, die sie umschliesst und lässt sie dann auf einem der breiten Granitblöcke an der Sonne trocknen. Ende Mai oder Anfang Juni ist die Ernte beendet. Die getrockneten Bohnen werden nach Ciudad-boliwa oder nach Trinidad gebracht, wo sie noch einen Prozess durchzumachen haben, welcher „Kristallisation" genannt wird, und folgender massen verläuft: Man füllt Bohnen in Fässer von 300 Liter Inhalt bis ungefähr ein Fuss unter den Rand, dann füllt man das Fass mit Rum und bedeckt es mit Sackleinewand. Nach 24 Stunden zieht man den Rum, der nicht absorbiert ist, wieder ab und trocknet die Bohnen an der Luft. Wenn die Bohnen die Fässer verlassen, sind sie fast schwarz und aufgeblasen, wenn sie getrocknet sind, sieht man auf ihrer Oberfläche weisse, glänzende Kristalle und wenn sie zum Versande kommen, erscheinen sie wie mit Zucker bestreut.

7. **Archetti, Andrea.** Enthalten die grünen Erbsen Sulfocyansäure? (Boll. chim. farm., XXIV [1904], p. 861.)

In seinem Buche: „Verbreitung der Sulfocyansäure in den beiden organi-

schen Naturreichen" hatte Pollacci behauptet, dass er auch in den grünen Erbsen diese Säure gefunden habe. Verf. hat die Versuche genau nachgeprüft, kommt aber zum entgegengesetzten Resultate.

8. **Arzberger.** Nachweis von Curcuma im Rhabarberpulver. (Ber. d. öst. pharm. Ges. [1905], März.)

Verf. empfiehlt folgende Methoden: 1. Das zu untersuchende Pulver wird in einem Reagenzglase mit Chloroform erwärmt und mit der abfiltrierten Lösung ein Streifen Filtrierpapier befeuchtet. Die Lösung ist meist farblos, bei manchen Rheumsorten zeigt sie jedoch eine schwache Gelbfärbung, durch die man sich nicht irreführen lassen darf. Sodann taucht man das trockengewordene imprägnierte Filtrierpapier in eine salzsaure Borsäurelösung. Bei Vorhandensein von Curcuma tritt eine schöne Rosafärbung auf. 2. Etwa 0,1 g des zu untersuchenden Pulvers befeuchtet man auf einem Stück Filtrierpapier mit Äther, lässt letzteren abdunsten und betupft hierauf die Rückseite des Papiers mit einigen Tropfen einer heissen Lösung von Borsäure in konzentrierter Salzsäure. Auch hier tritt bei Anwesenheit von Curcuma eine Rosafärbung auf, die sich auf Zusatz von Ammoniak in eine schöne Blaufärbung verwandelt.

9. **Bacovesco und Pictet.** Über Isostrychnin. (C.-R. Acad. Sci. Paris CXLI [1905], p. 562.)

Wenn man Strychnin mit Wasser auf 160—180° erhitzt, bildet sich ein Isomeres, das bei 214,5° schmilzt, bitter schmeckt, optisch inaktiv und ungefähr 30 mal weniger giftig ist als Strychnin. Das neue Alkaloïd zeigt zur Isostrychninsäure dieselben Beziehungen wie das Strychnin zur Strychninsäure.

10. **Balland.** Über die Samen des Affenbrotbaumes. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 sér., XX, [1904], p. 529—531.)

Die Samen des Baobab sind durchschnittlich 1 g schwer und von einer dünnen, aber harten und holzigen Schale umgeben. Der Kern ist weiss und erinnert an unsere Haselnuss. Er enthält über 63% Fett, welches bis 15° eine weisse, kümlige Masse darstellt, bei 25° teilweise zu schmelzen beginnt und sich bis 34° vollständig verflüssigt. Auch nach monatelanger Aufbewahrung zeigte es noch kein Ranzigwerden. Die Neger auf Madagaskar gewinnen es, indem sie die grob gestossenen Samen einige Stunden mit Wasser kochen. Verf. hält das Fett für besonders geeignet zur Darstellung vegetabilischer Butter.

11. **Balland.** Les Labiées alimentaires. (Journ. Pharm. et Chim., 6 sér., XXI [1905], p. 491—496.)

Seiner Analyse von *Stachys affinis* fügt Verf. diejenige der Knollen von *Coleus Dazo*, *C. languassiensis*, *C. rotundifolius* var. *alba*, *nigra* und *rubra*, *Plectranthus ternatus* und *P. tuberosus* zu. Die chemische Zusammensetzung aller dieser Labiatenknöllchen nähert sich sehr derjenigen der Kartoffel. Der Stärkegehalt steigt bis auf 23,5% der Ursubstanz, der Stickstoffgehalt ist aber noch grösser, als bei der Kartoffel. Verf. hebt besonders hervor, dass sich in der Asche Spuren von Mangan finden.

12. **Bamberger und Landsiedl.** Inhaltstoffe der Sellerie. (Monatsh. f. Chem., XXV [1904], No. 9.)

Neben Mannit, welches schon früher bekannt war, haben Verff. noch Asparagin und Tyrosin nachgewiesen. Leucin, dessen Anwesenheit neben Tyrosin wahrscheinlich war, konnte in den untersuchten Proben nicht gefunden werden.

13. **Bamberger** und **Landsiedl.** Die chemische Untersuchung des *Lycoperdon bovista.* (Monatsheft f. Chemie, XXVI [1905], p. 8.)

Die im Bovist beim Eintritt der Reife zur Ausscheidung gelangende wässrige Flüssigkeit enthält Harnstoff; der junge Bovist enthält cholesterinartige Körper, von denen zwei als zur Gruppe der Ergosterins gehörig und bei 158—159° bzw. 163,5—164° schmelzend isoliert wurden. Derselbe enthält ferner eine noch nicht näher identifizierte, sehr stickstoffreiche, in feinen Nadeln kristallisierende und eine anscheinend zur Gruppe der Cerebroside gehörige Substanz und neben anderen Aminosäuren auch Tyrosin.

14. **Barger, G.** Saponarin, ein mit Jod sich bläuendes Glycosid (Chem. News, XC [1904], p. 183.)

Das Saponarin, ein Glycosid aus den Blättern von *Saponaria officinalis* ist in Wasser und in organischen Lösungsmitteln unlöslich, löst sich aber leicht in verdünnten Alkalien mit lebhaft gelber Farbe. Wenn man diese Lösung übersäuert, bleibt das Saponarin noch lange in Lösung und unter diesen Verhältnissen gibt es mit Jodjodkalium eine intensive blaue oder violette Färbung. Das Saponarin bildet nadelförmige Kristalle, welche bei 231° ohne Zersetzung schmelzen, die aber stark hygroskopisch sind und beim Erhitzen oder beim Trocknen über Schwefelsäure Wasser verlieren und dann bei der Elementaranalyse 53,75% Kohlenstoff und 5,16% Wasserstoff geben. Ob die Formel für den Körper aber $C_{19}H_{22}O_{11}$ oder $C_{21}H_{24}O_{12}$ ist, liess sich noch nicht feststellen. Beim Kochen mit Mineralsäuren spaltet sich aus dem Saponarin Glycose ab. Bei genügender Konzentration scheidet sich noch ein zweites Spaltungsprodukt in Form eines dicken Öles ab, dem Verf. den Namen Saponaretin gegeben hat. Dieses ist in Wasser kaum, dagegen in Alkalien und in Pyridin löslich und gibt die Jodreaktion nicht. Beim Schmelzen mit Kali gibt es Paraoxybenzoësäure und eine rote Lösung, die alle Reaktionen des Phloroglucins gibt, obgleich dieser letztere Körper nicht isoliert werden konnte Die blaue Substanz, welche man bei der Einwirkung von Jod auf Saponarin erhält, ist vollständig analog derjenigen, welche Jod mit Stärke gibt. Ihre Zusammensetzung ist sehr veränderlich; man hat sie zwar in kristallisiertem Zustande erhalten, gleichwohl muss sie als Mischung, nicht als chemische Verbindung aufgefasst werden.

15. **Barlow, W. Edward.** Über ein Globulin der Kastanie. (Journ. Amer. Chem. Soc., XXVII [1905], p. 274.)

Verfasser hat durch Extraktion mit 10%iger Kochsalzlösung aus der Esskastanie einen Eiweisskörper isoliert, welcher viel Ähnlichkeit mit dem Globulin der Haselnuss, dem Corylin, zeigt.

16. **Beckurts, H.** Zur Wertbestimmung der Kalabarbohnen und des Kalabarbohnenextrakts. (Apoth.-Ztg., XX [1905], p. 670.)

17. **Beckurts, H.** und **Frerichs, G.** Beiträge zur Kenntnis der Angosturabasen. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 470–493.)

Bei der Darstellung der Alkaloïde der Angosturarinde erhielt man bisher neben den kristallinischen, Cusparin, Cusparidin, Galipin und Galipidin, stets noch eine grössere Menge amorpher Basen, deren Trennung untereinander und von den kristallisierenden auf grosse Schwierigkeiten stiess. Den Verff. ist es nun gelungen, diese letztere Trennung dadurch herbeizuführen, dass die kristallisierenden Basen mit organischen Säuren gut charakterisierte Salze geben, während die amorphen Alkaloïde nur mit Mineralsäuren, und auch dann noch sehr labile Verbindungen geben. Aus dem Gemische der amorphen

Basen gelang es den Verff., ein neues Alkaloïd zu isolieren, das Cusparein, welches weisse, bei 54° schmelzende Nadeln von der Zusammensetzung $C_{34}H_{36}N_2O_5$ bildet. Salze zu bilden, ist es nicht mehr imstande; es löst sich wohl in 10%iger Salzsäure, kann dieser Lösung aber durch öfteres Ausschütteln mit Äther vollständig wieder entzogen werden. Dagegen ist es gegen hohe Temperaturen ziemlich widerstandsfähig: ohne Druckverminderung ist es bei einer Temperatur von ca. 300° fast unzersetzt flüchtig. Bei der Oxydation gibt es einen roten, teerartigen Farbstoff.

18. **Beitter.** Zur Untersuchung von Balsamum Copaivae und Peruvianum. (Aus Südd. Apoth.-Ztg. in Zeitschr. d. österr. Apoth.-Ver., LIX [1905], p. 401.)

Um Verfälschungen beider Balsame mit Guojunbalsam leichter und sicherer als nach Vorschrift des D. A. B. IV nachzuweisen, weist Verf. auf konzentrierte Lösungen von Chloralhydrat hin, wie sie Mauch in seiner Inauguraldissertation Strassburg 1898 empfohlen hat.

19. **Bennett, C. T.** Verfälschung von Eucalyptusöl durch Ricinusöl. (Chem. Drugg. [1905], p. 34.)

Das untersuchte Eucalyptusöl hatte ein spezifisches Gewicht von 0,917 bis 0,919, eine Drehung von 0°—2°, einen Cineolgehalt von 38—45%, sonst hielt es alle Proben. Bei der Destillation gingen nur 80% über, der Rückstand wurde als Ricinusöl identifiziert.

Verf. weist darauf hin, dass, wenn nicht speziell auf das letzte Öl untersucht wird, ein Gehalt von 10% Ricinusöl vollkommen übersehen werden kann.

20. **Berté, E.** Bestimmung des Aldehyds im Zitronenöl. (Chem.-Ztg. [1905], No. 60.)

Die Methode beruht auf dem Unterschiede der polarimetrischen Konstanten des Öls vor und nach der Behandlung mit Kaliumbisulfit.

21. **Bertrand, G.** Sur les cafés sans caféine. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], p. 209.)

Verf. hat eine Reihe von verschiedenen Kaffeesorten aus Madagaskar und den benachbarten Inseln untersucht und sie vollständig frei von Coffeïn gefunden.

22. **Biber.** Verfälschung von Mandelöl mit Aprikosen- und Pfirsichkernöl. (Analyst, XXIX [1904], p. 105.)

Zur Erkennung der Verfälschung werden fünf Raumteile Öl mit einem Raumteil einer frischen Mischung gleicher Gewichtsteile Schwefelsäure, rauchender Salpetersäure und Wasser geschüttelt. Verfälschtes Öl gibt eine pfirsichblütenartige Färbung, allerdings bei Zusatz von Aprikosenöl erst bei einem Gehalte an solchem von mindestens 25%, bei Pfirsichkernöl noch schwächer und erst nach einigem Stehen.

23. **Borzi, A.** Indolausatmung durch die Blüten von *Visnea Mocanera* L. (Rend. R. Acad. dei Linc., XIII [1904], p. 372.)

Visnea Mocanera, eine mit der Teepflanze verwandte Ternstroemiacee, welche auf den kanarischen Inseln einheimisch ist, scheint eine von den wenigen Pflanzen zu sein, welche Indol ausatmen, um Insekten zur Bestäubung anzulocken. Zum Nachweise hat Verfasser die Rotfärbung mit Oxalsäure herangezogen, ein Verfahren, welches wegen der Anwesenheit von Anthocyan manche Schwierigkeiten bot; besser scheint eine andere Methode gewesen zu sein, welche darauf beruht, dass Indol und einige verwandte Stoffe bei An-

wesenheit von Mineralsäuren mit Vanillin und anderen Aldehyden Rotfärbung gibt; zu diesem Zwecke wurden mit Salzsäure getränkte Holzspäne in einen alkoholischen Auszug der Blumen getaucht. Da auch im Destillat der *Visnea*-blumen Indol nachgewiesen werden konnte, scheint der sehr unangenehme Geruch der Blumen wirklich von diesem Stoffe herzurühren, der seine Anziehungskraft namentlich auf Fliegen ausübt.

24. **Bourquelot, Em.** Die Incompatibilität des Gummi arabicum. (Journ. de Pharm. et de Chim., XLI, 1904, p. 524.) [Vgl. diese Berichte 1904, Referat 105.]

Verf., dessen spezielles Arbeitsgebiet seit Jahren die Oxydasen sind, hat nunmehr die Einwirkung dieser oxydierenden Fermente, soweit sie im Gummi arabicum enthalten sind, auf chemische Körper und galenische Arzneimittel untersucht. Es würde den Rahmen eines Referates übersteigen, wollten wir auf alle die untersuchten Präparate eingehen; wir wollen nur auf zwei Stoffe hinweisen, phenolhaltige Desinfektionsmittel und opiumhaltige Flüssigkeiten, welche unter dem Einfluss von Gummischleim sich leicht zersetzen. Übrigens gibt es ein bequemes Mittel, die Oxydasen zu zerstören, nämlich Erhitzen auf 100 Grad.

25. **Bourquelot, Em.** und **Hérissey, H.** Ursprung und Zusammensetzung des ätherischen Öles von *Geum urbanum*. (Journ. de Pharm. et de Chim., 6 sér., XXI [1905], p. 481—491.)

Den Umstand, dass die Nelkenwurzel erst nach dem Trocknen ihren Geruch erhält, führen die Verfasser zurück auf die Einwirkung eines Enzyms auf ein Glycosid. Das erstere nennen sie Gease, das zweite Geïn.

26. **Bourquelot, Em.** und **Hérissey, H.** Über das Aucubin, das Glycosid der *Aucuba japonica* L. (Ann. Phys. et Chim., 8. sér., IV [1905], p. 289.)

Mit Hilfe ihrer Emulsinmethode haben die Verfasser in allen Teilen der Pflanze das fragliche Glycosid gefunden, hauptsächlich in den Samen. Das Aucubin bildet farblose Nadeln, ist geruchlos, schmeckt anfangs unangenehm süsslich, dann schwach bitter. Schmelzpunkt 181°. Es ist löslich in Wasser, Äthyl- und Methylalkohol, unlöslich in Äther und Chloroform. Es dreht links und zwar $\alpha_D = -164^0 9'$. Die Analyse hat die Formel $C_{13}H_{19}O_9 + H_2O$ ergeben.

Wegen der übrigen Angaben der recht umfangreichen Arbeit müssen wir auf das Original oder auf das Referat im Journ. de Pharm. et Chim., 6. sér., XXI, 1905, p. 461 hinweisen.

27. **Bouveault, L.** und **Blanc, G.** Camphen, Camphenylon, Isoborneol und Campher. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], p. 93.)

Verff. behaupten, dass das Isoborneol nicht identisch ist mit dem Methylcamphenylol, das durch Einwirkung von Methylmagnesiumjodid auf Camphenylon gewonnen ist.

28. **Braun, K.** Die Kultur der Mohnpflanze und die Opiumgewinnung in Deutsch Ostafrika. (Der Pflanzer, 1905, No. 11 u. 12.)

Schon vor einer ganzen Reihe von Jahren wurden aus Smyrna bezogene Mohnsamen in Kwai ausgesät, da aber anfangs nur wenige Pflanzen aufgingen, war mit der sehr geringen geernteten Menge Opium die Ausführung einer Alkaloidbestimmung unmöglich; nur der Feuchtigkeitsgehalt konnte festgestellt werden und dieser betrug bei Opium von weissblühendem Mohn 14,38 % und von rotblühendem Mohn 14,27 %. Allmählich scheint sich nun der Mohn in

der Kolonie akklimatisiert zu haben. Die Untersuchung eines neueren Materials ergab an Feuchtigkeit nur 5,37 % und in der getrockneten Substanz 14,4 % Morphin.

28a. **Braun, K.** Die Kultur der Ipecacuanhawurzeln. (Der Pflanzer, 1905, No. 4.)

Wenn auch verschiedene Länder, z. B. England und Holland, mit der Kultur der Brechwurzel keine sehr ermutigenden Erfolge errungen haben, so glaubt Verf. doch, dass diese Kultur in unseren Kolonien mit gutem Erfolge eingeführt werden könnte, wenn folgende Kautelen beobachtet würden. Zur Anpflanzung sollten Wurzelstücke von 3—4 cm Länge Verwendung finden, diese sollten in Abständen von ungefähr 9 cm in einen guten Humusboden gepflanzt und mit einer 2—3 cm hohen Erdschicht bedeckt werden. Das Klima sei gleichmässig warm und feucht, stagnierendes Wasser und starker Regen schädigen die Wurzeln. Mit Erfolg hat man Kulturen unter Kaffeebäumen angelegt: wo solche nicht gebaut werden, empfiehlt sich das Bedecken der Wurzelbeete mit Matten, um das direkte Sonnenlicht abzuhalten.

28b. **Braun, K.** Penghawar Djambi. (Nerthus, VI [1904], p. 317 bis 320.)

Die Droge, welche noch bis vor wenigen Jahren ab und zu einmal an Stelle der Watte namentlich zum Blutstillen empfohlen und benutzt wurde, die seitdem aber fast vollständig in Vergessenheit geraten ist, stammt von einem in Ostasien und den malayischen Inseln heimischen Baumfarn, dem *Cibotium Barometz* Link. Derselbe besitzt einen kurzen Stamm und starke Blattstiele, an deren Grunde goldfarbige Spreuhaare sitzen, welche ein der Baumwolle ähnliches, nur derberes Aussehen haben. Die Blattstiele lassen beim Anritzen einen blutroten Saft austreten. Diese beiden Eigenschaften, die goldgelbe „Wolle" und der blutrote Saft waren die Veranlassung zu den wunderbaren Geschichten vom Agnus scythicus oder tartaricus, welche lange Zeit in Reisebeschreibungen und Kräuterbüchern herumspukten.

Die ersten Berichte lassen die Wolle von einem Schafe stammen, welches sich in einem grossen Kürbis entwickele, der bei seiner Reife aufplatze und das Tier entlasse. Hohberg (1612—1688) erzählt, dass die Bewohner von Tartaria Kerne, wie Melonenkerne aussähten und daraus wüchse ein Kraut wie ein Lamm mit Füssen, Haupt, Ohren und zarter, reiner Wolle und wenn man darein schneide, laufe Blut oder ein roter Saft. Das Kraut treibe einen hohen Stengel, der sitze an des Tieres Nabel und wachse, solange das Tier noch ein grünes Kraut rings herum zu verzehren habe. „Wann solches vergangen, so welcket und erstirbt dies Fruchttier." Andere behaupten wieder, dass die Frucht bei der Reife ein haariges Fell bekomme, welches man gerbe. Selbst Männer wie Skaliger und Caspar Bauhin beschäftigten sich mit diesem Naturwunder und beschrieben es, und als endlich Zweifel auftraten, setzten diese, der damaligen Naturauffassung entsprechend, bei Nebensächlichkeiten ein. So bezweifelte Bacon von Verulam, dass die Pflanze Gras fressen könne und erklärt das Verdorren der umstehenden Gewächse damit, dass die wachsende Pflanze ihnen allmählich das Licht entzöge und sie dadurch töte.

Erst sehr langsam kam Licht in diese Verwirrung. Reisende erklärten, dass das Fell des Borametz (entstanden aus barannets = Schäfchen), welches man ihnen gezeigt habe, ein allerdings sehr feines Lammfell gewesen sei, und die daraus gesponnene Wolle erklärt Hübner in seinem Lexikon von 1712

als „Wurzel einer Gattung von Farnkraut, von der man die Stengel abgeschnitten".

29. **Brière.** Kultur und Handel des Zimts in Annam. (Bull. Sci. pharm., 1905, p. 242.)

Die Pflanze, welche den annamesischen Zimt liefert, ist *Cinnamomum Loureiri* Nees, nicht wie man bisher annahm, *Cinnamomum Culilawan*, aber wahrscheinlich beteiligen sich noch zahlreiche andere Arten an seiner Produktion, denn die Einheimischen unterscheiden eine ganze Reihe von Zimtarten. Einige von diesen kommen überhaupt nicht auf den europäischen Markt, da sie an Ort und Stelle sehr hohe Preise erzielen.

Die Ausbeutung der Zimtbäume scheint noch nicht älter als 200 Jahre zu sein. Zuerst war sie frei, dann wurde ihr Verkauf reglementiert und schliesslich erhielt die Einkünfte daraus der Bruder des Königs. Die Schälung der Rinde geschieht gewöhnlich zurzeit des Saftstromes, späterhin entwickelt sich noch eine neue, aber dünnere Rinde; man macht vertikale Einschnitte vom Wipfel bis zur Basis des Stammes und bis auf das Cambium, dann in Abständen Querschnitte und schält die einzelnen Lappen mit Hilfe eines hölzernen oder knöchernen Spatels ab. Die Zweige werden ebenso behandelt. Der Baum stirbt natürlich ab. Um nun ein zu starkes Rollen der Rinde zu verhindern, bindet man die einzelnen Stücke auf Bretter und trocknet sie sorgfältig an der Sonne.

Man unterscheidet drei Handelssorten. Erstens die Rinde eines Stammes von mehr als 10 cm Durchmesser. Sie wird Quê-kep genannt und bildet die beste Qualität. Zweitens Quê-kien von dünneren Stämmen, die Rinde ist noch unreif und liefert demgemäss eine geringere Qualität. Drittens die Quê-thank, die Zweigrinde, welche in zwei Sorten die geringste Qualität liefert. Eine besonders feine Sorte wird von den wilden Bäumen, welche vereinzelt in den Wäldern vorkommen, gewonnen und kennzeichnet sich durch ihr feines Korn.

Die Innenfläche der Rinde muss von goldgelber Farbe sein, die Aussenseite hellbraun geadert, der Bruch glatt und die Aussenseite fein und silberglänzend gekörnt; das sind die Anforderungen, die an eine feine Sorte gestellt werden.

Der Haupthandelsplatz ist ein kleines Dorf Tra-my, im Soug-tantale gelegen. Die gesamte Ernte wird nach China ausgeführt und dort ausschliesslich zu Medikamenten gebraucht; die Regierung von Indo-China wollte das chinesische Ausfuhrmonopol übernehmen, fand aber einen so grossen Widerstand, dass sie auf die Ausfuhr nur einen Zoll von 120 Franken für 100 kg legen konnte.

Eine besondere Stellung nimmt der Than-hoa-Zimt ein, der vollständig für den Hof von Annam reserviert ist. Er stammt von einer noch nicht bekannten wilden Art und geniesst ein solches Ansehen, dass er einen 15—20 mal höheren Preis erzielt als die übrigen Zimtsorten. Kultiviert wird er nicht; das ist streng verboten und wenn der König einmal mehr braucht als im jährlichen Tribut vorgesehen ist, dann bekommen die Muongs den Befehl, einen neuen Baum zu suchen. Selbstverständlich bildet ein solcher Stoff den Gegenstand eines ziemlich regen Schmuggels. Merkwürdig ist nur, dass die europäischen Kaufleute ein so vorzügliches Handelsobjekt bisher nicht beachtet haben; schliesslich müsste sich die Stammpflanze doch feststellen lassen und Kulturversuche wären vielleicht nicht erfolglos.

30. **Budde, Th.** Untersuchung von entfetteter Watte. (Veröff. a. d. Geb. d. Militär-Sanitätswesens, 1905, Heft 29.)

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen: Eine Watte, die völlig frei von freien Fettsäuren ist, kommt im Handel überhaupt nicht vor. In den käuflichen Verbandwatten sind vielmehr 0,2—0,4 p. c. freie Fettsäuren enthalten, welche den sogenannten knirschenden Griff verursachen und bei einem Gehalt bis zu 1 p. c. in sonst entfetteten Watten die Saugfähigkeit vergrössern. Aber selbst bei einem Gehalt von 5 p. c. üben die freien Fettsäuren eine nennenswerte Schädigung auf die Saugfähigkeit nicht aus. Ebenso wenig hat die Stearinsäure auf den Sublimatgehalt einer Watte irgendwelchen schädigenden Einfluss. Da durch den Seifprozess die unbeständigen Chlorsubstitutionsprodukte aus der Watte entfernt werden, bietet der Gehalt einer Watte an freier Fettsäure vielmehr die Gewähr grösserer Haltbarkeit. Es erscheint deshalb gerechtfertigt, die Forderung, eine entfettete Watte soll frei sein von freien Fettsäuren, fallen zu lassen und einen Höchstgehalt an freien Fettsäuren für Watte festzusetzen, zumal das vollständige Entfernen der freien Fettsäuren die Watte verteuern würde.

31. **Budde, Th.** Bestimmung des Reinkautschuks in Kautschukwaren. (Ibidem.)

In einem 100 ccm-Kolben wird etwa 1 g der zu untersuchenden Probe mit Tetrachlorkohlenstoff übergossen und unter öfterem Umschütteln stehen gelassen, bis der Kautschuk gelöst bzw. gleichmässig verteilt ist, dann wird bis zur Marke aufgefüllt und 10 ccm zur Analyse verwandt. Zunächst wird durch Glaswolle filtriert, mit CCl_4 auf 50 ccm verdünnt und zu der Lösung 50 ccm einer Lösung von 16 g Brom und 1 g Jod auf 1000 ccm CCl_4 zugefügt; nach kurzer Zeit beginnt sich die Flüssigkeit zu trüben und es setzt sich eine gallertförmige Substanz zu Boden; sobald die überstehende Flüssigkeit klar geworden ist, gibt man das halbe Volumen Alkohol hinzu. Der ausgefallene Tetrabromkautschuk wird dann auf ein getrocknetes und gewogenes Filter gebracht, mit CCl_4 und Alkohol ausgewaschen und bei 60° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Die gefundene Menge Tetrabromkautschuk verhält sich zu Reinkautschuk wie 456 zu 136.

32. **Burgers, H. E.** und **Page, Th. H.** Zusammensetzung des Bergamottöls. (Chem. News., XC [1904], p. 252.)

Aus echtem Bergamottöl wurden isoliert Essigsäure, Octylen, Pinen Camphen und Limen. Die stechenden Dämpfe, welche bei der ersten Fraktion der Destillation auftreten, wurden der Anwesenheit von Essigsäure zugeschrieben, welche auch in kleinen Mengen im Zitronenöl und anderen Ölen derselben Gruppe auftritt. Das im Zitronenöl vorkommende Octylen war identisch mit dem aus Bergamottöl isolierten: beide gaben bei der Oxydation mit Permanganat Buttersäure. Aus der terpineolhaltigen Fraktion der Zitronellöldestillation wurde Phenylmethan vom Schm. P. 132° isoliert, das in zu Bündeln vereinigten Nadeln kristallisiert und bei der Hydrolyse ein Öl mit starkem Geruch nach Zitronellöl gibt.

33. **Burkhardt, W. K. A.** Aussprache von Drogennamen. (Pharm. Weekbl., XLII [1905], p. 239—241.)

Das spanische Alphabet hat hinter dem Zeichen für l noch das ll. Das erste wird wie l ausgesprochen, das zweite wie lj, etwas härter als das französische l mouillí, etwas weicher als im deutschen Worte Million. Dieses ll, das als ein Zeichen auch nicht getrennt werden kann, begegnet uns in einer ganzen Reihe

von Drogennamen, z. B. Cascarilla, auf spanisch minderwertige Rinde, da sie ursprünglich als Verfälschung der Chinarinde diente; Sarsaparilla, eigentlich Zarzaparilla, wobei das z wie das englische th ausgesprochen wird; Sabadilla, spanisch la cebadilla, und Cochenilla.

Zum Schlusse bespricht Verf. noch die Bedeutung von Cascara Sagrada. Cascara bedeutet Rinde, Bast (vgl. Cascarilla), sagrada (lat. sacratus) geheiligt. (Während sich also die Betonung des zweiten Wortes von selbst ergibt, teilt Verf. über die des ersten Wortes leider nichts mit. Ref.)

34. **Caspari, Charles E.** Bestimmung des Codeïns im Opium. (Pharm. Review, XXII [1904], p. 348.)

Das ziemlich umständliche und wegen der grossen Menge des in Arbeit genommenen Opiums (50 g) nur für Grossbetriebe lohnende Verfahren lässt sich kurz so wiedergeben, dass in der wässrigen Opiumaufschwemmung durch wiederholten Zusatz von Baryumacetat zunächst die Mekonsäure und ein Teil der harzigen Bestandteile niedergeschlagen wird. Aus dem Filtrat wird mit Sodalösung in schwachem Überschuss Thebain, Papaverin und Narkotin entfernt, während Morphin, Narceïn und Codeïn in Lösung bleiben. Durch schwache Ammoniaklösung wird auch Morphin niedergeschlagen und aus dem nochmals ammoniakalisch gemachten Filtrate wird schliesslich das Codeïn mit Benzol ausgeschüttelt. Da dieses aber nicht in Kristallen zurückbleibt, kann es nicht direkt gewogen werden, sondern es empfiehlt sich, es in $^1/_{10}$ N.-H_2SO_4 zu lösen und den Überschuss der Säure zurückzutitrieren. Verf. hat in zwei Proben 1,12% bzw. 1,33% Codeïn gefunden, also eine bei weitem grössere Menge als sie bisher angegeben wurde, 0,2 0,6%.

35. **Collin, Eug.** Über Ipecacuanhapulver. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 sér., XX [1904], p. 293—300, m. 2 Abb.)

Zur Unterscheidung der einzelnen Sorten legt Verf. den Hauptwert auf die Stärkekörner und Kristalle.

36. **Collin, Eug.** Falsification des substances alimentaires par les coques d'amandes pulverisées. (Journ. Pharm. et Chim., 6 sér., XXI [1905], p. 101—107, m. 1 Abb.)

37. **Dekker, J.** Löslichkeit des Codeïns. (Pharm. Weekbl., XLII [1905], p. 188.)

Die gewöhnliche Angabe, dass sich reines Codeïn in 80 Teilen kalten Wassers löst, ist unzutreffend, wahrscheinlich ist das Löslichkeitsverhältnis 1 : 117—118.

38. **Jenks, Hermann.** Über das in der *Tephrosia toxicaria* enthaltene Gift. (Diss. Heidelberg, 1904.)

Die südamerikanischen Indianer benutzen zum Fischfang eine Reihe von Pflanzenteilen, denen sie den gemeinsamen Namen Barbasco geben. Die vom Verf. untersuchte Barbascopflanze ist eine Papilionacee, gebraucht wird ausschliesslich die Wurzel, die bis zu 30 cm lang ist und $2^1/_2$ cm im Durchmesser erreicht. Ihre Farbe ist braun. Es lassen sich an ihr zwei Schichten unterscheiden: eine sehr harte, holzige äussere und eine innere zähe, bastreiche. Die Pflanze, die aus dem Chanchamoyatal an der grossen Strasse von Oroya nach Iquitos am Amazonas stammt, wächst wild, wird aber auch von den Indianern angebaut. Die Wurzel hat einen ausgeprägten, etwas stechenden Geruch und schmeckt schwach nach Seife, sie enthält im Bastteil zusammengesetzte, polyedrische, konzentrisch geschichtete Stärkekörner mit Kernspalten. Der wirksame fischtötende Bestandteil ist mit Alkohol und mit Äther extra-

hierbar und bildet eine wachsartige, hellgelbe Masse, die kristallinisch nicht erhalten werden konnte. Wenn man die alkoholische Lösung in Wasser giesst, so nimmt dieses ein milchiges Aussehen an. Die Giftwirkung besteht nicht nur für Fische, sondern auch für Frösche und Meerschweinchen. Leider hat es Verf. versäumt, eine enventuelle Identität oder Verwandtschaft seines Fischgiftes mit dem Derrid, der aus andern *Tephrosia*-Arten isolierten fischtötenden Substanz nachzuforschen.

39. **Dieterich, Karl.** Alkaloidbestimmungen in Extr. Belladonnae und Hyoscyami. (Helfenberger Annalen, 1904.)

40. **Dieterich, Karl.** Künstlicher Schellack. (Ibidem.)

41. **Dieterich, Karl.** Über einen neuen fossilen Copal. (Java-Copal.) (Autoref. in Zeitschr. d. österr. Bot. Ver., LIX [1905], p. 941.)

Stücke von milchig-trübem Aussehen, mit einer dünnen Verwitterungsschicht überzogen, von verschiedener Durchsichtigkeit, von bräunlichgelber bis grünlichbrauner Farbe. Bruch glänzend und muschelig. Beim Kauen erweicht der Javacopal nicht, sondern zerfällt. Mit Wasser gekocht bleibt er unverändert, zwischen 160 und 170° sintert er zusammen und schmilzt gegen 175°. Spez. Gew. 1,033—1,041. Schwefel scheint der Copal nicht zu enthalten, ebensowenig Stickstoff. Die Säurezahl auf heissem Wege betrug 4,55—5,07, die Verseifungszahl ebenfalls heiss 14,54—18,03, die Jodzahl 50,36—54,06. Löslichkeit: In Alkohol sehr wenig, in Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff sehr gut. In Chloralhydrat sind nur geringe Mengen löslich, was darauf hindeutet, dass hier ein echter Copal vorliegt, kein Dipterocarpeen oder Coniferenprodukt.

Weitere Untersuchungen behält sich Verf. vor.

42. **Duncan, W.** Über die Löslichkeit des Chinins in Ammoniak. (Pharm. Journ., 1905, No. 1813.)

Die leichte Dissociation der Ammoniaksalze in wässeriger Lösung hatte bisher zu der Annahme geführt, dass Chininsalze in überschüssigem Ammoniak löslich wären, in Wirklichkeit liegt der Grund für die leichtere Löslichkeit der Chininsalze darin, dass zwar zunächst das Ammoniak aus den Salzen die Chininbase fällt, dass aber dann bei der Dissociation der Ammonsalze die freiwerdende Säure das lösliche Chininsalz bildet.

Zur Prüfung des Chininsulfats auf Nebenalkaloide empfiehlt D. deshalb an Stelle von Ammoniak die Anwendung von Kalkwasser. Gibt man zu 10 ccm einer gesättigten Chininsulfatlösung Kalkwasser, bis der entstandene Niederschlag sich wieder gelöst hat, so braucht man dazu 20 ccm Kalkwasser, die entstandene Lösung hält sich unverändert. 10 ccm einer gesättigten Cinchonidinsulfatlösung braucht dagegen bis zum selben Punkte 120 ccm Kalkwasser. Je mehr Kalkwasser also zur Erzeugung und Wiederauflösung des Niederschlages gebraucht wird, um so grösser ist der Gehalt an Cinchonidin.

43. **Dupouy u. Beille.** Eine neue Yohimberinde aus dem französischen Kongogebiet. (Bull. Sci. Pharm., 1905, p. 72.)

Der Vorsteher der katholischen Missionen am französischen Kongo Trilles hat an das Kolonialinstitut in Bordeaux eine Rinde geschickt, welche die Eingeborenen als Aphrodisiacum benutzen und Endun nennen. Pierre hat die Pflanze untersucht und sie unter dem Namen *Pausynistalia Trillesii* unter die Rubiaceen eingereiht. Die Rinde hat grosse Ähnlichkeit mit der von K. Schumann und Gilg beschriebenen Rinde von *Corynanthe Yohimba*, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, dass man auf dem Querschnitt von aussen nach

innen folgendes mikroskopisches Bild erhält: 1. Eine dicke Korkschicht, aus helleren und dunkleren Streifen zusammengesetzt; die Zellen, welche die letzteren bilden, sind mit harzigen Stoffen vollgestopft. 2. Eine parenchymatöse Schicht, in welcher Harzlücken zerstreut liegen, die sich von ihren Nachbarzellen durch ihre unregelmässige Form unterscheiden. 3. Eine sehr dicke Bastschicht, deren Gefässe von einander durch gewundene und unregelmässige Markstrahlen getrennt sind. In jedem Gefässbündel findet man radial angeordnete Fasern mit dicker und lichtbrechender Wand, und punktförmigem oder seitlich ausgezogenem Lumen. Die Fasern sind an beiden Enden ausgefasert und besitzen grosse Ähnlichkeit mit denjenigen der Chinarinde.

44. **Echtermeyer, P.** Über das ätherische Öl von *Achillea nobilis*. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 238—246.)

45. **Erdmann, H.** Chemische und pharmaceutische Eindrücke aus dem Lande der unbegrenzten Rohstoffe. (Ber. d. D. Pharm. Ges., XV [1905], p. 169—178.)

46. **Feist, K.** *Cardamine amara* L. und *Nasturtium officinale* R. Br. (Arbt. a. d. Pharm. Inst. d. Univers. Breslau, 1905, d. Pharm. Ztg., L, 1905, p. 757.)

Die beiden Pflanzen, welche häufig verwechselt oder absichtlich substituiert wurden, lassen sich leicht durch die optische Verschiedenheit der in ihnen enthaltenen Senföle unterscheiden. Die erste der beiden Pflanzen enthält sekundäres Butylsenföl, die zweite dagegen Phenyläthylensenföl. Das letzte Senföl ist optisch inaktiv.

47. **Feldhaus, Julius.** Quantitative Untersuchung über die Verteilung des Alkaloides in den Organen von *Datura Stramonium* L. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 328—348 [Auszug aus Dissert. Marburg].)

Nach der Methode des Arzneibuches wurden die einzelnen Organe von *Datura Stramonium* auf ihren Alkaloidgehalt untersucht und dabei folgende Resultate erhalten. Von Pflanzen der gleichen Rasse und desselben Jahres enthielten:

der Ausgangssamen	0,33 %	die Stempel	0,54 %
die Hauptwurzeln	0,10 %	die Blumenkronen	0,43 %
die Wurzelzweige	0,25 %	die Kelchröhren	0,30 %
die Hauptachse	0,09 %	die reifen Pericarpien . . .	0,082 %
die Achsenzweige höchster Ordnung	0,36 %	die Plazenten der reifen Früchte	0,28 %
die Blätter	0,39 %	der reife Samen	0,48 %
die aus diesem Samen erwachsenen Keimlinge			0,67 %

Die Verteilung der Alkaloide in den einzelnen Teilen der Laubblätter von Pflanzen des folgenden Jahres war folgende:

im Assimilationsgewebe	0,48 %
in Mittel- und Sekundärnerven . .	1,39 % [0,39 % ? Ref.]
in den Blattstielen	0,69 %.

Die bisherigen Literaturangaben, dass sich die grössten Alkaloidmengen in der Nähe der Vegetationspunkte, in den Parenchymzellen, in der nächsten Umgebung der Siebteile und in den peripheren Gewebepartien vorfänden, wurde also, mit Ausnahme des Blattassimilationsgewebes bestätigt.

48. **Feudler, G.** Über das fette Öl der Samen von *Calophyllum inophyllum*. (Apoth.-Ztg., XX, 1905, p. 6—8.)

Die Früchte waren dem Verf. vom kolonialwirtschaftlichen Komitee übersandt worden mit dem Ersuchen, die Verwendbarkeit des in ihnen enthaltenen Öles als Speisefett festzustellen. Die Träger des Öles sind die 1,5—3,5 cm langen gelblich weissen, fleischigen, geruchlosen, aber unangenehm bitter schmeckenden Samen. Ihr Ölgehalt schwankt zwischen 50,5 und 55 %, die Feuchtigkeit zwischen 22,8 und 31,5 %. Das Öl zeigte folgende Konstanten: Spez. Gew. bei 15° 0,9428; Reichert-Meisselsche Zahl 0,13; Verseifungszahl 196; Jodzahl nach Hübel 92,8; Refraktometerzahl bei 40° 76. Das Öl enthält in reichlicher Menge ein schönes dunkelgrünes Harz, das dem Öl durch Sodalösung entzogen werden kann. Da ausserdem physiologische Versuche dargetan haben, dass sowohl Öl als Harz nicht ungiftig sind, kommt Verf. zu dem Resultat, dass das Kalophyllumöl als Speiseöl nicht zu gebrauchen ist, dagegen dürfte es sich zur Seifenfabrikation recht gut eignen.

49. **Feudler, G.** und **Kuhn, Otto.** Über das fette Öl der Samen von *Manihot Glaziovii.* (Ber. d. D. Pharm. Ges., XV, 1905, p. 426—429.)

Im Auftrage des kolonialwirtschaftlichen Komitees haben die Verfasser untersucht, ob die Samen, die bisher nur zu Saatzwecken benutzt worden waren, sich auch zur Ölgewinnung eignen würden; sie konnten diese Frage insofern bejahen, als das Öl für die Seifenfabrikation nicht ungeeignet erschien. Da aber der Kern fest mit der ölarmen Schale verwachsen ist, würde die gewonnene Menge Öl im besten Falle nur 10 % der angewendeten Menge Samen betragen, die Rentabilität daher eine ganz geringe sein.

50. **Fernau, A.** Zur Prüfung des Theobrominum natrio-salicylicum. (Pharm. Post, 1905, No. 4.)

Zur Trennung des Theobromins vom salicylsauren Natrium empfiehlt Verf., an Stelle der Normalsalzsäure des D.A. B. IV. Normalschwefelsäure zu benutzen. In einem Scheidetrichter wird Filtrat und Waschwasser mit 3—4 ccm verd. H_2SO_4 versetzt, die Salicylsäure mit Äther ausgeschüttelt und nach dem Verdunsten des Äthers gewogen. Die das Theobromin enthaltende schwefelsaure Flüssigkeit wird mit überschüssigem Ätzkalk auf dem Wasserbade eingetrocknet. Der Rückstand wird fein zerrieben und am Rückflusskühler fünfmal je $^1/_2$ Stunde lang mit 100 ccm Chloroform ausgekocht. Der Chloroformrückstand wird getrocknet, gewogen und dann verascht. Das Gewicht des Chloroformrückstandes abzüglich der Asche gibt die Theobrominmenge an. Schneller kommt man durch Titrieren mit $^1/_2$ N.HCl zum Ziele.

Nach F.s Untersuchungen enthält das Salz immer ein Molekül Wasser.

51. **Finnemoor, H.** und **Deane, H.** Die Inhaltsstoffe und wirksamen Bestandteile des Ricinusöls. (Verh. d. Brit. Pharm. Conf. 1905; Refer. i. Pharm. Ztg., L, 1905, p. 704.)

Die abführende Wirkung des Ricinusöls soll allein den Fettsäuren zukommen; ob dabei die Ricinolsäure das einzige oder auch nur das wichtigste Prinzip des Öls ausmacht, sollen erst spätere Untersuchungen dartun.

52. **Firbas, R.** Über die Einwirkung des arabischen Gummis auf Morphin. (Vortr. geh. i. d. östr. pharm. Ges. am 9. 12. 1905; Ref. i. Ztschr. d. östr. Apoth.-Ver., XLIII [1905], p. 1315.)

Veranlasst durch den Vorschlag von Weiss für die Neue österreichische Pharmakopöe, ein zwölfprozentiges Opiumpulver anzunehmen, welches durch Gummipulver auf einen Gehalt von 10 % eingestellt werden soll, hat Verfasser den oxydierenden Einfluss des Gummi auf Morphin untersucht und kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Eine Umsetzung des Morphins in Oxymorphin durch Einwirkung von arabischem Gummi in Lösung findet, je nach Konzentration der Lösung und Dauer der Einwirkung allerdings, wenn auch verhältnismässig langsam statt und das gebildete Oxymorphin kann, wenn es nicht in zu geringer Menge vorhanden ist, mittelst Kaliumchlorat nachgewiesen werden.
2. Eine Einwirkung des gepulverten Gummi auf Pulvis Opii und Extrakt. Opii selbst in feuchtem Zustande konnte innerhalb sechs Wochen durch Abnahme des Morphingehaltes nicht konstatiert werden.

53. **Fischer, K.** und **Paijan, H.** Beiträge zur Kenntnis des Baumwollsamenöls und der Halphenschen Reaktion. (Ztschr. f. Unters. d. Nähr.- u. Genussm., IX, 1905, p. 81.)

Über die Zusammensetzung desjenigen Bestandteils des Baumwollsamenöls, welche die Halphensche Reaktion gibt (Rotfärbung einer Mischung von Öl mit Amylalkohol und einer Auflösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff) ist noch wenig bekannt und auch F. u. P. ist es nicht geglückt, die Sache zu klären. Sie haben vor allen Dingen untersucht, ob es möglich ist, dass das Baumwollsamenöl die Reaktion nicht mehr gibt, wenn es seine Brauchbarkeit als Speiseöl verloren hat.

Es war bekannt, dass, wenn man das Öl auf hohe Temperaturen erhitzt, es die Rotfärbung mit Halphenscher Reaktion nicht mehr gibt, F. u. P. haben gefunden, dass bei einer längeren Erwärmung auf 200° das Öl zum Genuss noch brauchbar ist, die Halphensche Reaktion aber weniger scharf auftritt; um die Reaktion aber vollständig zu verhindern, muss dasselbe 6 Stunden lang auf 250° erhitzt werden und dann ist es auch als Speiseöl verdorben. Schliesslich ist es aber den Verff. doch noch geglückt, den betreffenden Bestandteil des Öls zu inaktivieren, ohne das Öl für Genusszwecke unbrauchbar zu machen, nämlich durch Übersättigen mit schwefliger Säure, welche nachher durch Einleiten von Luft wieder entfernt wird. Durch dieses Verfahren ist aber die Säurezahl des Öls recht bedeutend gestiegen und deshalb muss dasselbe durch zweimaliges Kochen mit der Hälfte seines Gewichtes Alkohol am Rückflusskühler von der freien Säure befreit werden. [Für den Grossbetrieb wird diese Methode wohl zu kostspielig sein. Ref.]

54. **Fleurent, E.** Bestimmung der Phosphorsäure in Nahrungsmitteln. (Aus Bull. Soc. Chim. Paris: Ref. in Chem. Centrbl., 1905, I, No. 6.)

Die zu untersuchende Substanz wird zunächst mit rauchender Salpetersäure aufgeschlossen und dann nach Kjeldahl verbrannt; dann verdünnt man mit Wasser, neutralisiert mit Ammoniak, spült in ein Becherglas mit einem Gemisch von Ammoniak und Chlorammoniumlösung und fällt mit Magnesiummixtur.

55. **Forsberg, W. C.** Über die Alkaloid-Bestimmung der *Folia Belladonnae*. (Pharm. Post, 1905, p. 2.)

Verf. lässt 20 g bei 100° getrocknete und fein gepulverte Belladonnablätter mit 20 ccm einer 20 %igen Sodalösung auf dem Wasserbade unter häufigem Umrühren zur Trockne eindampfen. Die Masse wird dann in einem Glasstöpselgefäss mit 90 g Äther und 30 g Chloroform eine halbe Stunde lang geschüttelt. Dann setzt man 10 ccm Natronlauge, die mit der Hälfte ihres Gewichtes Wasser verdünnt ist, zu, schüttelt einige Minuten, lässt 2 Stunden ruhig stehen und fügt dann noch 20 ccm Wasser hinzu. Dieser letzte Wasser-

zusatz hat den Zweck, das Pflanzenpulver zum Zusammenballen zu bringen, so dass die Chloroformätherschicht klar darüber steht.

Nach einer Stunde filtriert man von dieser Lösung 60 g = 10 g Belladonnapulver ab, destilliert hiervon den 4. Teil aus einer kleinen Retorte ab, gibt den Rückstand in ein Glasstöpselgefäss, wäscht die Retorte dreimal mit je 5 ccm Äther nach, setzt 20 ccm Normalsalzsäure zu und schüttelt sorgfältig um. Schliesslich titriert man den Überschuss der Salzsäure mit Normalnatronlauge zurück unter Anwendung von Jodeosin als Indikator.

56. **Forster.** Nachweis von Specksteinpulver in Reis, Graupen etc. (Zeitschr. f. öff. Chem. [1905], No. 3.) [Vgl. Ref. No. 84.]

Wenn man die zu untersuchende Substanz im Reagenzglase mit Chloroform schüttelt, kann man den Bodensatz direkt einer mikroskopischen Prüfung unterziehen. Ergibt sich dabei eine grössere Menge Speckstein, so verkohlt man 5 g Reis oder Graupen in einer Platinschale, mischt mit Soda und Salpeter und schmilzt das Gemenge. Der Aufschluss wird mit Wasser aufgenommen, die ausgeschiedene Magnesia abfiltriert, ausgewaschen, in verdünnter Salzsäure gelöst und die Lösung mit Ammoniak übersättigt. Tritt hierbei eine Fällung (von Tonerde) auf, so wird diese durch Filtrieren entfernt, im Filtrat bestimmt man dann die Magnesia mit phosphorsaurem Natron. Die Chloroformprobe gibt den Nachweis, dass der Speckstein äusserlich an den Graupen sitzt, während die weitere Untersuchung einmal den Speckstein als solchen identifiziert und seine Menge feststellt.

57. **Fromme, G.** Zur Wertbestimmung einiger Arzneidrogueu. (A. d. Geschäftsbericht von Caesar & Loretz.)

Die Untersuchungsmethoden, welche sich teilweise an diejenigen des Arzneibuches eng anschliessen, zeichnen sich alle durch grosse Einfachheit aus, so dass sie in jedem Apothekenlaboratorium ausgeführt werden können.

Balsamum Copaivae: Spez. Gew. 0,970—0,990 (D. A. B., IV, 0,980—0,990). Beim Erhitzen über freier Flamme soll ein Tropfen Balsam nicht nach Terpentin riechen und ein hartes und sprödes Harz zurücklassen. 0,9 g Balsam und 0,1 g Kolophonium unter gelindem Erwärmen gelöst, mit 10 g offizinellem Salmiakgeist stark verschüttelt und verkorkt beiseite gestellt, darf nach 24 Stunden keine Gallerte bilden. Die Bestimmung der Säure- und Esterzahl ist wertlos, wenn nicht vorher erwiesen ist, dass der Balsam frei von Kolophonium und Gurjunbalsam ist, mit welchen beiden der Balsam auf probemässige Zahlen „eingestellt“ werden kann.

Balsamum Peruvianum: Soll sich mit dem gleichen Volumen Weingeist klar mischen. Spez. Gew. bei 15°: 1,140—1,153. Die Schwefelsäureprobe ist unzuverlässig und überflüssig; wichtig ist dagegen die Salpetersäureprobe, die u. a. auch gestattet, synthetischen Perubalsam von natürlichem zu unterscheiden. Man schüttelt dazu 2 g Balsam mit 10 g Petroläther kräftig durch, filtriert letzteren in eine zuvor mit Schwefelsäure und dann mit Wasser gereinigte, trockene Porzellanschale, dunstet im Dampfbade ab und erhitzt das zurückbleibende Cinnamëin noch weitere 10 Minuten. Dann lässt man erkalten und setzt ihm 5 Tropfen Salpetersäure vom spez. Gew. 1,38 zu und mischt beide Flüssigkeiten rasch mit einem gleichfalls sehr sorgfältig gereinigtem Pistill. Reiner Perubalsam gibt goldgelbe Farbe.

Cortex Chinae: Die Bestimmung des Alkaloidgehaltes unterscheidet sich nicht unwesentlich von dem des D. A. B. IV. 2,5 g feines oder grobes.

lufttrockenes Rindenpulver wird mit 2 ccm reiner Salzsäure (25%) und 20 ccm Wasser 10 Minuten lang auf dem Wasserbade erhitzt, nach dem Erkalten 50 g Äther und 25 g Chloroform zugesetzt, kräftig durchgeschüttelt, dann mit 5 ccm Natronlauge (15%) übersättigt und das Gemisch 10 Minuten hindurch anhaltend und kräftig geschüttelt; darauf werden 1,5 g Traganthpulver zugesetzt und nochmals kräftig geschüttelt. Von dem klaren Äther-Chloroformgemisch werden dann durch fettfreie Watte 60 g (entsprechend 2 g Rinde) in eine sehr sorgfältig gereinigte 200 g Flasche filtriert. Die weitere Bestimmung der Alkaloide erfolgt entweder gravimetrisch oder titrimetisch. Die erstere Methode liefert die sichersten Resultate.

a) Gravimetrisch: Das Filtrat wird zunächst mit 1%iger Salzsäure ausgeschüttelt, die einzelnen Ausschüttelungen sofort filtriert, die vereinigten Filtrate mit Chloroform durchgeschüttelt, mit Ammoniak übersättigt und kräftig durchgeschüttelt; nach dem Absetzen wird das Chloroform in ein genau tariertes Kölbchen filtriert, der Rückstand noch 2 mal mit Chloroform ausgeschüttelt, diese Auszüge mit dem ersten vereinigt, dann das Chloroform abdestilliert und Kölbchen und Rückstand bei 100° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Die gefundene Gewichtsmenge mit 50 multipliziert, gibt den Prozentgehalt an Alkaloiden an.

b) Titrimetrisch: Vom Filtrat wird das Äther-Chloroform abdestilliert, der Rückstand in 10 ccm Spiritus gelöst, mit 10 ccm Äther und 30 ccm Wasser versetzt und unter Zusatz von einigen Tropfen Haematoxylinlösung mit $^1/_{10}$ N. = Salzsäure titriert; gegen Ende der Titration sind noch weitere 10 ccm Äther und 30 ccm Wasser zuzusetzen. Wenn die Flüssigkeit eine zitronengelbe Farbe angenommen hat, ist die Titration beendet. Da jeder ccm $^1/_{10}$ N. = Säure 0,0309 g Chinaalkaloide bindet, so muss die Anzahl der verbrauchten ccm Säure mit 0,0309 multipliziert werden, man erhält dann die in 2 g Rinde enthaltene Menge Alkaloide, die mit 50 multipliziert, den Prozentgehalt ergibt.

Cortex Coto: Zum qualitativen Nachweis des Cotoins werden 10 g Rindenpulver mit 100 g Äther unter öfterem Durchschütteln eine Stunde maceriert, der Äther abfiltriert, diesem 50 g Wasser zugesetzt und nun der Äther abdestilliert. Der Kolbeninhalt wird dann mit 30 g Petroläther durchgeschüttelt, das Gemisch in einen Scheidetrichter gebracht, die wässerige Schicht in eine Porzellanschale filtriert, und im Wasserbade abgedampft. Der Rückstand muss, in wenig Eisessig gelöst, auf Zusatz von 1 Tropfen rauchender Salpetersäure sich blutrot färben.

Cortex Granati: 7 g trockenes mittelfeines Rindenpulver werden mit 70 g Äther und 5 g 15%iger Natronlauge versetzt unter oftem kräftigem Umschütteln $^1/_2$ Stunde lang maceriert und dann der Äther durch fettfreie Watte in eine Arzneiflasche gegossen und mit 5—10 Tropfen Wasser kräftig durchgeschüttelt. Die so erhaltene Ausschüttelungsflüssigkeit kann auf 2 Methoden weiter untersucht werden.

a) Titrimetrisch: 50 g der klaren ätherischen Flüssigkeit werden in einer sehr sorgfältig gereinigten Arzneiflasche mit 30 g destilliertem Wasser und einigen Tropfen Jodeosinlösung versetzt und mit $^1/_{10}$ N.-Säure titriert, bis die Flüssigkeit eben anfängt, sich zu entfernen (nach

jedem Säurezusatz ist kräftig durchzuschütteln). Da 1 ccm $^1/_{10}$ N.-Salzsäure 0,01475 g Granatalkaloide bindet, so muss die verbrauchte Anzahl Cubikcentimeter mit 0,01475 multipliziert werden, sie ergibt alsdann die in 5 g der Rinde enthaltenen Alkaloide und diese Zahl, mit 20 multipliziert, den Prozentgehalt.

b) Gravimetrisch: Die 50 g klarer Ätherauszug werden nacheinander mit 20—10—10 ccm 1%iger Salzsäure in einem Schütteltrichter ausgeschüttelt, die sauren Auszüge filtriert und vereinigt, mit Natronlauge eben alkalisch gemacht und dann mit 20—10—10 ccm Chloroform ausgeschüttelt, die einzelnen Chloroformpartien werden in ein genau tariertes Kölbchen filtriert, mit 5 Tropfen Salzsäure geschüttelt, das Chloroform abdestilliert, der Rückstand bei gelinder Wärme getrocknet und gewogen. Das gefundene Gewicht ergibt die Menge salzsaurer Alkaloide in 5 g Rinde, dieselben verhalten sich zu den reinen Alkaloiden wie 184 : 147,5.

Crocus: Bestimmung der Feuchtigkeit: Ein Porzellantiegel wird zu $^1/_3$ mit reinem Sand gefüllt, zum Glühen erhitzt, in einem Exsiccator erkalten gelassen, dann das genaue Gewicht von Tiegel und Sand festgestellt. Dann werden etwa 0,5 g Crocus auf den Sand geschichtet, wiederum Tiegel und Sand und Crocus gewogen und das Ganze im Trockenschrank etwa 1 Stunde auf 100° erhitzt. Nach dem Erkaltenlassen im Exsiccator wird der Gewichtsverlust festgestellt.

Bestimmung der Asche: Der beim Trocknen auf dem Sande verbliebene Saffran wird im Tiegel bei kleiner Flamme verkohlt, etwas erkalten gelassen, mit einem Silber- oder Glasspatel die Kohle unter den Sand gemischt, etwa am Spatel hängende Reste mit einer Federpose in den Tiegel zurückgestrichen und nun zur Rotglut erhitzt, bis der Sand seine ursprüngliche Farbe wiedererlangt hat. Tritt dies nicht nach kurzer Zeit ein, so bringt man vorsichtig auf den Boden des Tiegels einige Tropfen rauchender Salpetersäure, sodass die Dämpfe der Säure die ganze Sandschicht durchstreichen müssen, erhitzt dann zunächst mit ganz kleiner, später mit starker Flamme, lässt wieder ein wenig erkalten, bestreut dann den Sand mit ein wenig reinsten Oxalsäurepulvers und glüht nochmals (die Nitrate werden hierdurch in Carbonate umgewandelt). Nun wird der Tiegel in einen Exsiccator gebracht und nach einer halben Stunde gewogen.

Bestimmung der Färbekraft: 0,3 g über Schwefelsäure getrockneter Saffran werden mit 300 g destilliertem Wasser einige Stunden unter öfterem Schütteln maceriert; von dieser Lösung wird 1 g mit 99 Teilen Wasser versetzt und soll dieses klar und deutlich gelb färben. Von gutem Saffran färbt 0,1 g der Stammlösung 100 g Wasser noch blass, aber deutlich gelb.

Extractum Filicis: Bestimmung des Gehaltes an Rohfilicin: 5 g Extrakt werden in 30 g Äther gelöst, 100 g 3%ige Ätzbarytlösung zugesetzt, einige Minuten kräftig geschüttelt, in einen Scheidetrichter gebracht und gleich nach dem Absetzen 86 g (entsprechend 4 g Extrakt) der wässerigen Flüssigkeit abgelassen, 2 g Salzsäure (25%ig) zugesetzt und nach einander mit 25—15—10 ccm Äther ausgeschüttelt und schliesslich die ätherische Flüssigkeit durch ein doppeltes glattes Filter in einen tarierten Erlenmeyerkolben filtriert. Dann wird der Äther abdestilliert,

der Rückstand bei 100° getrocknet und nach einem halbstündigen Stehenlassen in einem Exsiccator Kölbchen und Rückstand gewogen. Die gefundene Zahl, mit 25 multipliziert, gibt den Prozentgehalt an Rohfilicin an.

Flores Chrysanthemi cinerariifolii (Insektenblüten). Bestimmung der Menge an ätherischem Extrakt: 7 g lufttrockenes Pulver werden mit 70 g Äther 2 Stunden lang unter kräftigem Schütteln maceriert, dann filtriert man den Ätherauszug durch ein bedecktes glattes Filter von 9 cm Durchmesser rasch in ein Glas und wiegt davon 50,5 g in eine zuvor genau tarierte Porzellanschale, setzt diese auf kochendes Wasser, um den Äther zu verdunsten (nicht auf den Ring eines Dampfbades, weil sonst das Extrakt leicht über den Rand überkriecht) bringt die Schale in einen Exsiccator bis zur Gewichtskonstanz und wägt. Das Extrakt soll goldgelbe Farbe und einen eigenartigen, kräftigen, wachsartigen, nicht kamillenähnlichen Geruch besitzen.

Folia Belladonnae: Bestimmung des Alkaloidgehaltes: 15 g lufttrockenes Pulver werden mit 150 g Äther übergossen, nach 5 Minuten mit 10 g Salmiakgeist versetzt und bei halbstündiger Maceration oft und kräftig durchgeschüttelt, alsdann durch einen mit Wolle beschickten, bedeckten Trichter der Äther rasch in eine Arzneiflasche filtriert, etwa 1 g Wasser zugesetzt, kräftig durchgeschüttelt und dann der Ruhe überlassen. Nach dem Absetzen werden 100 g klar abgegossen und in einem Schütteltrichter nach einander mit 15—10—10 ccm 1%iger Salzsäure ausgeschüttelt, die Ausschüttelungen klar absetzen gelassen, in eine Arzneiflasche filtriert, mit Salmiakgeist übersättigt, nach einander mit 15—10—10 ccm Chloroform ausgeschüttelt, die Chloroformausschüttelungen in ein genau tariertes Erlenmeyerkölbchen durch ein doppeltes, glattes Filter filtriert, das Chloroform abdestilliert, der Rückstand mit Äther aufgenommen, dieser wieder verdunstet und nun der Rückstand im Exsiccator bis zum konstanten Gewicht getrocknet und dann gewogen.

Zur massanalytischen Bestimmung wird der im Kolben verbliebene Rückstand in 2 ccm absolutem Alkohol gelöst, etwa 20 ccm Wasser und einige Tropfen Haematoxylinlösung zugesetzt und mit $^1/_{10}$ N.- oder $^1/_{100}$ N-Salzsäure bis zum Farbenumschlage titriert; von der $^1/_{10}$ N.-Säure sättigt 1 ccm 0,0289 g Belladonnaalkaloide.

Folia Jaborandi: Bestimmung des Pilocarpingehaltes: 15 g mittelfeines Pulver werden mit 150 g Chloroform und 10 g Salmiakgeist $^1/_2$ Stunde unter oftem kräftigem Umschütteln maceriert, dann das Gemisch auf ein glattes Filter gestürzt und zugedeckt. Wenn das Chloroform anfängt abzutropfen, wird etwas Wasser auf den Pulverbrei gegossen. Vom Filtrat werden 100 g in einem Schütteltrichter mit ca. 1 g Wasser tüchtig geschüttelt und dann der Ruhe überlassen. Von dem klaren Chloroformauszuge werden 100 g nach einander mit 30—20—10 ccm 1%iger Salzsäure ausgeschüttelt, etwa mitübergegangenes Chlorophyll wird mit Äther ausgeschüttelt. Das klare Filtrat wird dann mit Salmiakgeist eben übersättigt und mit 30—20—10 ccm Chloroform im Schütteltrichter ausgeschüttelt, die einzelnen Chloroformmengen in ein genau gewogenes Erlenmeyerkölbchen gebracht, das Chloroform abdestilliert und der Rückstand im Exsiccator bis zum konstanten Gewicht getrocknet und dann gewogen. Das erhaltene Gewicht ist das aus 10 g Blättern.

Zur massanalytischen Bestimmung wird der Rückstand in 5 ccm Alkohol gelöst, mit 20 ccm Wasser und einigen Tropfen Haematoxylinlösung versetzt und mit $^1/_{10}$ N.-Säure titriert. 1 ccm $^1/_{10}$ N.-HCl entspricht 0,0208 g Pilocarpin.

Herba Hyoscyami: Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei Folia Belladonnae. Auch hier sättigt 1 ccm $^1/_{10}$ N.-HCl 0,0289 g Alkaloide.

Lycopodium: Bestimmung des Aschegehaltes wie bei Crocus. Reines Lycopodium hat nur 1% Asche, das D. A. B. IV lässt 5% zu. Da die differierenden 4% aus Schwefel, Stärke oder anderen beim Veraschen verbrennenden Stoffen bestehen können, soll der Bodensatz bei der Schwimmprobe eventuell unter Zusatz von etwas Jod mikroskopisch untersucht werden.

Opium: Bestimmung des Morphins. 7 g Opiumpulver werden mit 7 g Wasser angerieben, in eine tarierte Arzneiflasche gespült und das Gewicht von Opium und Wasser auf 63 g ergänzt. Nach einer Viertelstunde werden 42 g abfiltriert, das Filtrat mit 2 g einer Mischung von 17 g Salmiakgeist und 83 g Wasser versetzt, durch Schwenken gut gemengt und rasch in ein tariertes Erlenmeyerkölbchen 36 g abfiltriert, dem Filtrat 10 g Essigäther und nach dem Umschwenken 4 g obiger Salmiakgeistmischung zugesetzt und das Ganze anhaltend und kräftig 10 Minuten lang geschüttelt; dann werden dem Gemisch 10 g Essigäther zugesetzt und von diesem so viel als möglich auf ein glattes Filter gebracht, nochmals 10 g Essigäther zugesetzt und wieder abgegossen; dann wird der ganze Inhalt des Kölbchens ohne Rücksicht auf die an der Wand haftenden Kristalle auf das Filter gebracht und Kolben und Filter mit 2 mal 5 g Essigäther-gesättigten Wassers nachgewaschen. Jetzt werden Filter und Kolben bei 100° getrocknet und die am Filter haftenden Kristalle quantitativ in den Kolben gebracht, dann wird bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und nach Erkaltenlassen im Exsiccator gewogen. Die gefundene Zahl ergibt das Morphin aus 4 g Opium. Ist zu dieser Bestimmung lufttrockenes Opium verwendet worden, so ist eine Feuchtigkeitsbestimmung nebenher auszuführen und der Wassergehalt des Opiums bei der Morphinbestimmung in Abzug zu bringen.

Radix Belladonnae: Bestimmung des Alkaloidgehaltes, wie bei Tubera aconiti; 1 ccm $^1/_{10}$ N.-HCl = 0,0289 g Belladonnaalkaloide.

Radix Ipecacuanhae: Bestimmung der Alkaloide.

a) Auf titrimetrischem Wege. 6 g fein gepulverte Wurzel werden mit 120 g Äther und 5 g Salmiakgeist unter oftem Schütteln $^1/_2$ Stunde mazeriert, einige Zeit zur Klärung beiseite gesetzt, 100 g davon durch fettfreie Watte abgegossen, der Äther abdestilliert, der Rückstand in 5 ccm Alkohol absol. gelöst, mit 20 ccm Äther, 10 ccm Wasser und 3 Tropfen Hämatoxylinlösung versetzt, mit $^1/_{10}$ N.-Säure titriert und während der Titration nochmals 30 ccm Wasser zugesetzt. Nach jedesmaligem Säurezusatz ist stark zu schütteln. Die Zahl der verbrauchten ccm $^1/_{10}$ N.-Säure mit 0,0241 multipliziert, gibt die Menge der Alkaloide in 5 g Wurzel an.

b) Auf gravimetrischem Wege. Von dem wie oben erhaltenen Ätherauszuge werden 100 g nach einander mit 15—10—10 ccm 1% Salzsäure ausgeschüttelt, die sauren Flüssigkeiten zusammen filtriert, mit Salmiakgeist eben alkalisiert und mit 20—10—10 ccm Äther ausgeschüttelt, so

dass nach jedesmaliger Trennung der beiden Flüssigkeiten die sauerwässerige in eine Arzneiflasche abgelassen, der Äther durch ein doppeltes glattes Filter in einen gewogenen Erlenmeyerkolben filtriert wird. Dann wird der Äther abdestilliert, der Rückstand im Exsiccator getrocknet und gewogen. Die gefundene Menge gibt die in 5 g Wurzel enthaltenen Alkaloide an.

Radix Rhei. Prüfungen nach D. A. B. IV; ausserdem calorimetrische Wertbestimmung nach Tschirch: 0,5 fein gepulverter Rhabarber werden mit 50 ccm 5 %iger Schwefelsäure eine Viertelstunde am Rückflussrohr gekocht; nach dem Erkalten wird ohne zu filtrieren so oft mit je 50 ccm Äther ausgeschüttelt, bis der Äther farblos bleibt und verdünnte Kalilauge nicht mehr rot färbt. Jetzt wird die wässerige Flüssigkeit vom Äther befreit, wieder gekocht und wieder mit je 50 ccm Äther ausgeschüttelt. Die Ätherauszüge werden vereinigt, mit 200 g 5 %iger wässeriger Kalilauge so lange geschüttelt, als sich die Kalilauge noch rot färbt; die vereinigten alkalischen Lösungen werden auf 500 ccm aufgefüllt und 100 ccm dieser Urlösung auf 1 l verdünnt. Von dieser Lösung nimmt man wieder 350 ccm und füllt auf 1 l auf; die Flüssigkeit soll dann im Literkolben, auf weissem Papier betrachtet, noch deutlich kirschrot gefärbt sein.

Rhizoma hydrastis canadensis. Bestimmung des Hydrastins. 6 g fein gepulverte Wurzel, 100 g Äther, 20 g Petroläther und 5 g Salmiakgeist werden bei halbstündiger Mazeration oft und kräftig geschüttelt, dann mit 5—6 g Wasser versetzt und nach dem Absetzen 100 g durch reine Watte abgegossen. Dann wird mit 30—20—10—10 ccm halbprozentiger Salzsäure ausgeschüttelt, die wässerigen Flüssigkeiten jedesmal abgelassen, zu letzteren 30 ccm Äther zugesetzt, dann mit Salmiakgeist übersättigt, sofort kräftig durchgeschüttelt und dann nach einander mit 20—10—10 ccm Äther ausgeschüttelt. Der Äther wird abdestilliert, der Rückstand getrocknet und gewogen. Die gefundene Menge mit 20 multipliziert, gibt den Prozentgehalt.

Secale cornutum. Bestimmung des Cornutins. 25 g feines Mutterkornpulver werden durch Perkolation mit Petroläther langsam entfettet, das noch feuchte Pulver auf einem Blatt Papier abdunsten gelassen und dann unter Vermeidung von Verlusten in eine Flasche gebracht. Dann gibt man 125 g Äther und nach einigen Minuten ein Gemisch aus 1 g gebrannter Magnesia und 20 g Wasser dazu und schüttelt während einer halben Stunde oft und kräftig um. Dann wird vom Äther so viel wie möglich rasch durch Watte abfiltriert, zum Filtrat eine Messerspitze Magn. ust. und 1 g Wasser zugesetzt, kräftig durchgeschüttelt und absetzen gelassen. Hiervon werden 100 g (= 5 g Pulver) abgegossen und nacheinander mit 25—20—15 ccm halbprozentiger Salzsäure ausgeschüttelt, bis eine Probe der salzsauren Flüssigkeit keine Alkaloidreaktion mehr gibt. Durch Einstellen in heisses Wasser werden die salzsauren Flüssigkeiten vom Äther befreit und nach dem Erkalten mit ein wenig Talcum oder Kieselguhr geklärt, abfiltriert, mit Salmiakgeist eben übersättigt, nacheinander mit 25—10—10 ccm Äther ausgeschüttelt, der Äther jedesmal in einem gewogenen Erlenmeyerkolben gesammelt, abdestilliert, der Rückstand im Exsiccator getrocknet und gewogen.

Semen Strophanthi. Bestimmung des Strophanthins.

a) Qualitativ. Etwa 20 Samenkörner werden $^1/_4$ Stunde lang in kaltem Wasser eingeweicht, das Endosperm von den Hüllen befreit, auf eine Porzellanplatte gelegt und mit je einem Tropfen Schwefelsäure befeuchtet; es muss Grünfärbung des Endosperms erfolgen.

b) Quantitativ. In einem gewogenen Kolben werden 7 g möglichst fein gequetschten Strophanthussamens mit 70 g absolutem Alkohol 1 Stunde lang am Rückflussrohr im Dampfbade im Kochen erhalten. Nach dem Erkalten mit Alkoh. absol. das Gewicht ergänzt und filtriert. 50,5 g des Filtrats (= 5 g Samen) werden nun im Dampfbade vom Alkohol befreit, der Rückstand mit Petroläther übergossen, um die Hauptmenge des Öls zu entfernen und dieser abfiltriert. Der Filterrückstand wird mit 5—8 g kochenden Wassers in die Schale zurückgespült, der Inhalt zum Kochen erhitzt, mit 5 Tropfen Bleiessig versetzt, gut durchgemischt, abfiltriert und Schale und Filter mit kochendem Wasser so lange nachgespült, bis das Filtrat nicht mehr bitter schmeckt. Dieses Filtrat wird jetzt zum Kochen erhitzt und mit H_2S-Wasser versetzt, bis Braunfärbung nicht mehr eintritt (5—10 g genügen). Nach Entfernung des überschüssigen H_2S durch Kochen wird abfiltriert und Kolben und Filter mit kochendem Wasser so lange ausgewaschen, bis das zuletzt ablaufende Filtrat nicht mehr bitter schmeckt. Das Filtrat ist eine Lösung von Rohstrophanthin dieses kann nach Abdampfen des Wassers im Wasserbade und Trocknen im Exsiccator gewogen werden.

Zur Bestimmung des reinen Strophanthins wird das Filtrat mit 5 Tropfen Salzsäure versetzt und 2 Stunden lang in gelindem Kochen erhalten, wobei das verdampfende Wasser bis auf 20 g immer wieder ergänzt wird. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit nacheinander mit 10—10 ccm Chloroform ausgeschüttelt und die einzelnen Chloroformauszüge in einen tarierten Erlenmeyerkolben filtriert. Die wässerige Flüssigkeit wird in derselben Weise nochmals behandelt und, wenn sie dann nach dem Erhitzen noch bitter schmeckt, noch ein drittes Mal. Die vereinigten Chloroformfiltrate werden vom Chloroform durch Destillation befreit, der Rückstand im Exsicator zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Die so erhaltene Substanz besteht aus Strophanthidin, welche sich zu reinem Strophanthin verhält wie 1 : 2,182 (diese Zahl bedarf vielleicht noch einer kleinen Korrektur). Die durch Wägung erhaltene Zahl mit $2{,}182 \times 20$ multipliziert, gibt dann den Prozentgehalt der Samen an reinem Strophanthin an.

Tubera aconiti. Bestimmung des Alkaloidgehaltes. 7 g mittelfein gepulverte Aconitknollen werden mit 70 g Äther und 5 g Natronlauge unter öfterem Durchschütteln $^1/_2$ Stunde mazeriert, dann vom Ätherauszuge soviel als möglich durch einen Wattebausch abgegossen, mit etwa 1 g Wasser versetzt, durchgeschüttelt und zur Klärung der Ruhe überlassen. Danach werden 50 g davon abgegossen und nacheinander mit 15—10—10 ccm 1 %iger Salzsäure ausgeschüttelt. Diese salzsauren Auszüge werden mit Salmiakgeist eben übersättigt und nacheinander mit 15—10—10 g Chloroform ausgeschüttelt, das Chloroform durch ein doppeltes Filter in einen tarierten Erlenmeyerkolben filtriert, das Chloroform abdestilliert oder abgedunstet, der Rückstand mit zweimal je 5 g Äther aufgenommen, dieser wieder abgedunstet, dann im Exsiccator bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen.

Je 10 g des ursprünglichen Ätherauszuges entsprechen 1 g Aconitknollen.

Zur titrimetrischen Prüfung wird das nach obiger Methode erhaltene Alkaloid in wenig absolutem Alkohol gelöst, mit ca. 20 ccm Wasser und einigen Tropfen Hämatoxylinlösung versetzt und mit $^1/_{10}$ Normalsalzsäure titriert. 1 ccm $^1/_{10}$ N.-HCl sättigt 0,0645 g Aconitin.

Tubera Jalappae. Bestimmung des Harzgehaltes. 7 g Jalappenpulver werden mit 70 g absolutem Alkohol in einem gewogenen Kolben zwei Stunden lang im Dampfbade am Rückflussrohre gelinde gekocht, nach dem Erkalten der verdampfte Alkohol wieder ersetzt und von dem Alkoholauszuge 51 g = 5 g Pulver in eine mit einem Glasstäbchen zusammen tarierte Porzellanschale abfiltriert, dann nach Zusatz von einigen Gramm Wasser der Alkohol im Dampfbade abgedunstet. Dann wird die Schale zur Hälfte mit heissem Wasser gefüllt, der Rückstand des Alkoholauszuges mit diesem gut verrührt und zum Erkalten auf kaltes Wasser gesetzt, das Harz alsdann mit dem Glasstabe möglichst gesammelt, das Wasser durch ein genässtes Filter abfiltriert, darauf das Harz in gleicher Weise noch zweimal mit heissem Wasser behandelt. Falls auf dem Filter noch Harzpartikelchen bemerkbar sind, werden diese mit heissem Alkohol in das Schälchen zurückgespült. Der Inhalt desselben wird mit dem Glasstäbchen zunächst im Wasserbade, dann im Trockenschrank bei 100° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und nach halbstündigem Stehen im Exsiccator gewogen. Das erhaltene Gewicht gibt die in 5 g lufttrockenen Pulvers enthaltene Harzmenge an.

58. **Gadamer** und **Haars.** Über Corydalisalkaloide. (Arch. d. Pharm., 1905, No. 3.)

59. **Gadd, H. W.** Die chemischen Inhaltsstoffe der Blätter von *Viola odorata.* (Vers. d. Brit. Pharm. Conf., 1905; Ref. in Pharm. Ztg., L. 1905, p. 704.)

Verf. hat in den Blättern des Veilchens ein Glycosid in einer Menge von 3,7 % gefunden, welches er für den Träger der Arzneiwirkung anspricht. Ätherisches Öl oder alkaloidische Körper konnte er nicht nachweisen.

60. **Gaze, R.** Vorkommen von Harnstoff in *Lycoperdon Bovista.* (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 78.) [Vergl. Ref. No. 13.]

Vor einiger Zeit haben Bamberger und Landsiedl in Bovisten aus Tirol und dem Wiener Walde Harnstoff in Mengen bis zu 3,5 % gefunden. Verf. fand das Resultat bei solchen aus der Rhön bestätigt, und zwar in reifen wie in unreifen Exemplaren, dagegen konnte er aus *L. cerrinum* zwar reichlich Mannit, aber keinen Harnstoff isolieren.

61. **Gilbert u. Cornot.** Über den therapeutischen Wert der *Cecropia obtusa.* (Bull. Sci. Pharm., 1905, p. 200.)

Das Pulver der Blätter hat einmal eine herzstärkende Wirkung, ohne den Blutdruck zu verändern und wirkt dann auch kräftig diuretisch; allerdings war die Wirkung keine gleichmässige; in günstigen Fällen konnte man die *Cecropia* der Digitalis vollständig an die Seite setzen, in anderen Fällen versagte die Wirkung vollkommen. Die Ursache dieser Unsicherheit der Wirkung wird sich erst durch pharmakologische Studien über Alter, Trocknungsart, Kultur usw. der Blätter feststellen lassen. Mit der Reindarstellung des chemisch wirksamen Bestandteiles wäre die Frage natürlich am allerschnellsten entschieden.

62. **Glücksmann, C.** Zur Kenntnis und Wertbestimmung des Tannins. (Pharm. Post, 1904, p. 429.)

Bekanntlich ist das Tannin des Handels kein einheitlicher Körper, sein Hauptbestandteil ist Digallussäure, aber daneben finden sich noch Pyrogallol, Phloroglucin, Gallussäure, Ellagsäure, ein Glycosid usw. Zur Wertbestimmung schlägt Verf. die Kondensierung mit Formaldehyd vor, die er für brauchbar hält, obgleich einzelne Derivate wie Pyrogallol und Phloroglucin mit Formaldehyd gleichfalls unlösliche Kondensationsprodukte geben. Er lässt 2 g Tannin in möglichst wenig Wasser lösen, 30 ccm konzentrierte Salzsäure und 15 ccm Formaldehyd zusetzen und auf dem Wasserbade auf 15 ccm verdampfen, der Rückstand wird mit 250 ccm Wasser aufgenommen, durch einen Goochschen Trichter filtriert, bei 95° getrocknet und gewogen. Das Ergebnis nennt Verf. die Formaldehydzahl. Theoretisch müssen dann 100 Teile Tannin 101,8 Teile Tannoform geben, in Wirklichkeit gibt es nur wenige Handelstannine, welche mehr als 100 Teile Tannoform geben, doch meint Verf., dass 95 Teile als Mindestes zu fordern seien.

63. **Glücksmann, C.** Bestimmung von Gerbstoffen in verschiedenen Grundstoffen. (Pharm. Post, XXXVII [1904], p. 533.)

Nach der im vorigen Referate angegebenen Methode hat Verf. folgende Stoffe untersucht und ist zu den dabei verzeichneten „Formaldehydzahlen" gelangt:

Catechu 75,96 und 76,18; Cortex Chinae 10,12 und 10,01; Extr. Ratanhae 71,04 und 70,8; Tinctura Gallarum 10,8; Vinum rubrum 0,3375 und 0,3345.

64. **Gohris und Lefèvre.** Neue Gummisorten. (Bull. Sci. Pharm., 1905, p. 17.)

Die Stammpflanzen der neuen Droge sind *Anogeissus latifolia* Wall. und *A. pendula* Eatwg., zwei schöne Bäume aus der Familie der Combretaceen, die in Indien einheimisch sind. Die Blätter sollen ausserordentlich reich an Gerbsäure sein; der Gummi von *A. latifolia* bildet geringelte Stücke oder längliche Tränen von weisser oder hellgelber Farbe, der Bruch ist glasartig, durchscheinend; der Geschmack etwas fade. Der Gummi enthält 12,4% Feuchtigkeit, 1,25% Asche und löst sich zu ungefähr 75%, der Rest quillt nur auf. Der Gummi von *A. pendula* löst sich sehr viel langsamer als arabisches Gummi, daher sind wohl auch Emulsionen, die mit ihm bereitet sind, sehr lange haltbar. Ein besonderer Vorzug beider Gummisorten ist es, dass sie keine Oxydasen enthalten.

65. **Goldberg, E.** Weisser Teer. (Pharm. Centrbl., XLVI [1905], p. 528.)

Um die unangenehmen Nebenwirkungen, welche der gewöhnliche Holzteer auf die Haut ausübt, zu umgehen, hat die Firma Keller & Co. in Moskau einen Teer in den Handel gebracht, welcher durch Destillation von *Pix liquida* mit Wasserdampf gewonnen ist. Es ist ein gelblicher Körper von spez. Gew. 0,914 bei 17°, der sich leicht in Alkohol von 90—95%, in Essigsäure, Aceton, Chloroform, fetten Ölen usw. auflöst. Er enthält Spuren von freier Säure, hauptsächlich Kohlenwasserstoffe, Brenzkatechinderivate wie Guajakol, Methyl-, Äthyl- und Propylguajakol und terpenartige Stoffe.

66. **Gordin, H. M.** On the crystalline alkaloïd of *Calycanthus glaucus* Willd. (Journ. Amer. Chem. Soc., XXVII [1905], p. 144.)

Das Calykanthin bildet schneeweisse, $^1/_2$Mol. Wasser enthaltende Kristalle, die in Wasser kaum, in Benzol sehr schwer, leichter in Äther und Chloroform, am besten in Aceton und Pyridin löslich sind. Schmelzpunkt 216—218°, nach

dem Trocknen bei 120°, wobei es sein Kristallwasser verliert, erst bei 243 bis 244°. Die Formel lautet $C_{11}H_{14}N_2 + {}^1/_2\,H_2O$. Es ist einbasisch und gibt mit allen Säuren Salze, die meist in Wasser löslich sind. Von Identitätsreaktionen sei nur eine erwähnt, die auch in einer Verdünnung von 1 : 1000000 noch deutlich zu bemerken ist: Wenn man eine Spur Calykanthin in ganz verdünnter Salzsäure auflöst und einige Tropfen 5%ige Chlorgoldlösung zusetzt, bildet sich sofort eine schöne purpurrote Färbung.

Dieses Calykanthin, das den giftigen Bestandteil von *Calycanthus glaucus* ausmacht, ist nicht zu verwechseln mit dem von Th. Herrmann ebenso genannten Glycosid aus *C. floridus*.

67. **Gössling, B.** Kampfer, seine synthetische Zusammenstellung und pharmaceutische Verwendung. (Pharm. Post, XXXVIII [1905], p. 599/600.)

Die Teuerung des Kampfers nach dem russisch-japanischen Kriege einerseits und der fortwährend gesteigerte Verbrauch zur Darstellung von Zelluloid haben die Frage nach einem synthetischen Kampfer in der letzten Zeit zu einer brennenden gemacht. Zwar gab es schon seit dem Jahre 1802 einen künstlichen Kampfer, der sich aber später analog seiner Herstellung aus Salzsäure und Terpentinöl als Bornylchlorid erwies. Dieser künstliche Kampfer gleicht dem echten im Aussehen, hat auch kampferähnlichen Geruch, aber chemisch ganz andere Eigenschaften; insbesondere ist er zur Herstellung von Celluloid wegen seines Chlorgehaltes völlig ungeeignet. Die Fabrikation des synthetischen Kampfers, der sich vom Naturprodukt nur durch seine optische Inaktivität unterscheidet, nimmt das Bornylchlorid zum Ausgangspunkte; dasselbe spaltet leicht Salzsäure ab und geht in Camphen über, behandelt man dieses mit verdünnten Säuren, so nimmt es Wasser auf und wird zu Isoborneol und dieses wird dann durch Benutzung von Oxydationsmitteln in Kampfer übergeführt.

Wenn sich dieses Verfahren, das deutschen Fabriken patentiert worden ist, auch im grossindustriellen Betriebe bewähren sollte, so würde damit die Preisregelung, die gegenwärtig nur der japanischen Regierung zusteht, eine gänzliche Änderung erfahren.

Bei der arzneilichen Anwendung des Kampfers ist bisher seine Unlöslichkeit in Wasser mehr oder weniger störend gewesen. Man hat diesem Übelstande durch Darstellung verschiedener Verbindungen des Kampfers abzuhelfen versucht, aber weder die Kampfercarbonsäure, noch die Kampfersäure oder der Oxykampfer haben die pharmakologischen Wirkungen des Kampfers und die Halogensubstitutionsprodukte, in denen die Wirkungsweise erhalten ist, sind wieder unlöslich in Wasser. Auch die beiden neuen Präparate Salit und Bornyval weichen in ihrer Wirkung von derjenigen des reinen Kampfers bedeutend ab.

68. **Greshoff.** Über die in den *Gynocardia*-Samen enthaltene Blausäure (Pharm. Weekbl., XLII [1905], p. 102—105.)

Das Chaulmoograöl, das gegen verschiedene Hautkrankheiten angewendet wird, stammt von *Gynocardia odorata* R. Br. und verschiedenen anderen Bixaceen. Bisher ist stets nur das Öl als solches untersucht worden, aber schon 1898 hat Verf. darauf hingewiesen, dass die Samen, aus denen das Öl gepresst wird, Blausäure enthalte und dass das Chaulmograpulver, welches in Indien wie das Öl — ausschliesslich äusserlich — angewendet wird, seine antiseptische und baktericide Wirkung dem Gehalte an dieser Säure verdanke.

An Proben von *Gynocardia*-Samen aus Assam hat Verf. seine Vermutungen bestätigt gefunden. Er erhielt bei der direkten Destillation der vom Öl durch Äther befreiten Samen 0,92% Blausäure, wenn dagegen die Samen unter Wasser fein zerschnitten, zerstossen und nach 24 stündiger Maceration destilliert wurden 0,98% HCN. Benzaldehyd oder Aceton wurde nicht gefunden, wohl aber ein Glycosid, das bei der Hydrolyse leicht Blausäure abspaltet.

69. **Greshoff, M.** Wertbestimmung von Java-Coca. (Pharm. Weekbl., XLII [1905], p. 286—290.)

Die Methode besteht darin, dass gepulverte Cocablätter mit heissem Alkohol ausgezogen werden, der Alkohol abdestilliert, der Rückstand mit Wasser aufgenommen, mit Ammoniak das Alkaloid in Freiheit gesetzt und mit Äther ausgeschüttelt wird. Durch Hindurchleiten eines kräftigen Stromes getrockneter Luft werden die nach Tabak riechenden ölartigen Tropfen von flüchtigen Cocaalkaloid verjagt und das als strohgelber Firniss zurückbleibende feste Rohalkaloid gewogen.

Nach dieser Methode hat Verf. Cocablätter untersucht und hat in jungen Blättern im Durchschnitt 2,02% Totalalkaloid gefunden, in alten 0,78%. Bei der Empfindlichkeit gerade der Cocablätter zersetzt sich ein Teil des Cocaïns gewöhnlich auf dem Transporte, ein Gesamtalkaloidgehalt von 0.6—0,72% müsste aber doch allgemein als Mindestgehalt gefordert werden.

70. **Greuel, Gustav.** Zur Erklärung alter Droguen- und Pflanzennamen. (Pharm. Ztg., L, 1905, p. 622.)

Aus dem Altertume haben sich eine ganze Reihe von sogenannten Trivialnamen für Pflanzen noch lange Zeit erhalten; ausser diesen entstanden aber in anderen Gegenden und von anderen Autoren wieder andere Pflanzennamen, so dass, als schliesslich Linné seine binaere Nomenclatur durchführte, er z. B. für die Schafgarbe eine ganze Reihe von solchen Namen vorfand: Supercilium, Achillea, Lumbus, Millefolium. Auch die wissenschaftlichen Namen schwankten zu jener Zeit sehr beträchtlich. L. hat nun gerade diese Trivialnamen, besonders zur Bezeichnung der Art, sehr vielfach herangezogen und weiterhin haben die Trivialnamen sich in den lateinischen Namen der Drogen erhalten, stammen diese Namen ja doch aus einer Zeit, die teilweise lange vor L. und einer wissenschaftlichen botanischen Nomenclatur liegt. In einzelnen Fällen ist sogar der Trivialname nur noch im Drogennamen erhalten geblieben, z. B. in den Fruct. cynosbati, der Vulgärname war Cynosbatus, L. hat aber die latinisierte Form gewählt. Ähnlich verhält es sich mit den Fruct. spinae cervinae, der rad. bardanae, der rad. caryophyllatae, der rad. consolidae und verschiedener anderer.

71. **Grimal, E.** Über das ätherische Öl des Holzes von *Thuja articulata*. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], p. 927.)

Das Öl wurde durch Destillation mit Wasserdämpfen aus den riechenden Sprossen der algerischen *Thuja articulata* gewonnen. Es siedet bei 230 bis 306°, spez. Gew. 0,991 bei 15°, dreht polarisiertes Licht nach links und ist in 70%igem Alkohol wenig löslich. Isoliert wurde daraus Carvacrol, Thymochinon und Thymohydrochinon.

72. **Guignard, L.** Quelques faits relatifs à l'histoire de l'émulsine; existence générale de ce ferment chez les Orchidées. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], p. 639.)

Bei allen studierten Orchideen, einheimischen und exotischen enthalten die Luft- und die Erdwurzeln Emulsin. In den Knollen, dem Stengel und im Blatte ist die Anwesenheit dieses Fermentes nicht konstant. Wo es sich findet, tritt es fast immer in geringerer Menge auf als in der Wurzel.

73. **Guignard, L.** Sur l'existence, dans certains grosseilliers, d'un composé fournissant de l'acide cyanhydrique. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], p. 448.)

Ribes rubrum und *R. aureum* enthalten einen Stoff, welcher unter dem Einflusse eines Fermentes Blausäure abspalten kann. Der Sitz dieses Stoffes sind die Blätter; Wurzel und Früchte sind frei davon. Ebenso fehlt er den anderen *Ribes*-Arten, soweit Verf. sie untersucht hat, dagegen ist das hydratisierende Ferment, wahrscheinlich Emulsin, in allen untersuchten Arten gefunden worden.

74. **Guignard, L.** und **Houdas, J.** Über die Natur der Blausäure abspaltenden Glycosides des Hollunders. (C. R. Acad. Sci. Paris CXLI [1905], p. 236.)

In dem von Hollunderblättern destillierten Wasser haben die Verff. Benzaldehyd nachgewiesen und vermuten demgemäss, dass das Blausäure abspaltende Glycosid Amygdalin ist.

75. **Guignes, P.** Résines de Scammonée. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 sér., XXII [1905], p. 241—246.)

Zunächst stellt Verf. fest, dass im Scammonium zwei Harze enthalten sind, das erste ist in Äther löslich, das zweite ist in der ätherischen Lösung des ersten löslich, wird aber durch einen Überschuss von Äther wieder ausgefällt. Es hat früher ein Scammonium gegeben, welches vollständig in Äther löslich war, aber die Pflanzungen, in denen es produziert wurde, sind so übermässig ausgenützt worden, dass die Pflanzen zugrunde gegangen sind. Der Ätherprobe misst übrigens Verf. gar kein so grosses Gewicht bei; sie kann höchstens dazu dienen, eine Verfälschung mit Jalappenharz nachzuweisen, selbst Verfälschungen mit den Harzen von *Jalappa fusiformis (Ipomoea orizabensis* Led.) oder mit Tampikojalappe (von *J. simulans* Hanb.) lassen sich nicht damit feststellen. Woher das Auftreten des ätherunlöslichen Teiles, der oft bis 25% beträgt, kommt, konnte Verf. nicht eruieren, möglicherweise tritt während des Trocknens der Wurzel eine Veränderung ein.

76. **Guignes, P.** Sels de quinine et sels ammoniacaux. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 ser., XXII [1905], p. 303—306.)

Wenn man zu einer Lösung von Chininsulfat in Schwefelsäure haltigem Wasser die Lösung irgend eines Ammonsalzes gibt, so bilden sich in der Lösung je nach dem grösseren oder geringeren Gehalte an Schwefelsäure mehr oder weniger schnell Kristalle, manchmal ein ganzer Kristallbrei. Auf diese Erscheinung gründet Verfasser ein Verfahren zur Darstellung von selten gebrauchten Salzen des Chinins.

77. **Gutzeit, E.** Aschebestimmungen pflanzlicher Substanzen. (Chem.-Ztg., 1905, No. 40.)

Man stellt sich aus fein gepulvertem Chlorcalcium und Natriumphosphat im Verhältnis $3CaO\ 2P_2O_5$ einen basisch phosphorsauren Kalk dar, indem man die Masse stark glüht und mit heissem Wasser digeriert; nach dem Trocknen erhält man ein weisses mehlartiges Pulver. Von diesem setzt man ein bekanntes Gewicht zu der fein gepulverten zu untersuchenden Substanz, mischt

beide mit einem Platindraht und erhitzt allmählich in einem Platintiegel, bis die Asche absolut weiss erscheint.

78. **Hammer, J. W.** Spezifisches Gewicht und Extraktgehalt der Tinkturen. (Svensk. Farm. Tidsskr., 1905, No. 11; Ref. in Pharm. Ztg., L, 1905, p. 560.)

Für die Neubearbeitung der schwedischen Pharmakopöe hat Verf. versucht festzustellen, in welcher Beziehung die Alkoholstärke zu dem Extraktgehalt der fertigen Tinktur steht. Die kurze Tabelle, die in Pharm. Ztg. abgedruckt ist, lässt zwei Versuchsreihen erkennen; einmal ist bei gleicher Menge von Drogue die Konzentration des Spiritus eine verschiedene, in der zweiten Reihe wechselt bei gleicher Spirituskonzentration (spez. G. 0,903) die Menge der extrahierten Drogue. Namentlich in der zweiten Reihe steht das spez. Gewicht der erhaltenen Tinktur und auch die durch Eindampfen zur Trockne erhaltene Extraktzahl in direktem Verhältnis zur angewandten Menge an Drogue, in der ersten Reihe korrespondiert zwar das spez. Gewicht der Tinktur mit der angewendeten Spiritusstärke, dagegen zeigen die Extraktzahlen keine Regelmässigkeit. Die Unterschiede im spez. Gewicht sind aber in beiden Reihen so geringe, dass sie sich zu einer praktischen Bewertung der Tinkturen kaum werden heranziehen lassen. Die übliche Extraktbestimmung wird doch noch immer die sicherste Methode zur Beurteilung der Tinkturen bilden.

79. **Hanus, J.** Die quantitative Bestimmung des Vanillins in der Vanille. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungsmittel, 1905, No. 10.)

Verf. gründet seine Methode darauf, dass das Vanillin durch m-Nitrobenzhydrazid aus wässeriger Lösung quantitativ ausgefällt wird.

80. **Harley, M.** Vorkommen von Rohrzucker in Wurzeln. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 sér., XXII [1905], Januar.)

Es ist keine Seltenheit, dass Pflanzen in ihren Wurzeln Zucker als Reservestoff speichern. Verfasser hat die Verbreitung dieser Erscheinung bei offizinellen Pflanzen studiert und zwar nach der Methode von Bourquelot, welche darauf beruht, dass Polarisatin und Reduktionsvermögen des Saftes vor und nach der Behandlung mit Invertin aus Biermalz festgestellt wird. In manchen Pflanzen ist die Menge Rohrzucker recht ansehnlich, z. B. in *Rad. Levistici* (im Oktober gesammelt) 2,71 % und in der Wurzel von *Eryngium campestre* (im August gesammelt) sogar 4,95 %, ebensoviel als der Zuckergehalt der wilden *Beta*-Wurzel beträgt, aus welcher durch Veredlung unsere Zuckerrübe geworden ist.

81. **Hartwig, C.** Beitrag zur Kenntnis einiger technisch und pharmaceutisch verwendeter Gallen. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 584—600, m. 2 Taf.)

Im Anschluss an seine 1883 im Arch. d. Pharm. veröffentlichte „Übersicht der technisch und pharmaceutisch verwendeten Gallen" teilt Verf. eine Reihe von Beobachtungen und Literaturauszügen zu diesem Thema mit.

Juniperus communis L. Durch *Cecidomyia juniperi* L. erzeugte Gallen, dienen in Norwegen als Mittel gegen Keuchhusten.

J. virginiana L. liefert Gallae Juniperi virginianae, Fungus columbinae, Zedernäpfel; schwammige Auswüchse von bitterem und adstringierendem Geschmack; dienen in Nordamerika als Bandwurmmittel.

Quercus infectoria Oliv. *Cynips tinctoria* Hart. erzeugt drei Sorten von Gallen, die aleppischen, die Smyrnaer und die mossulischen. Die beiden ersteren sind im Handel häufig und in der Literatur gut charakterisiert, über

die dritte ist fast gar nichts bekannt. Verf. hat nun mossulische Gallen erhalten und hält sie für verschieden von den anderen Infektoriagallen, vor allem ist die Innengalle mit der Aussengalle nur locker verwachsen. Im anatomischen Bau unterscheidet sie sich kaum von der Aleppogalle. Da ihr Gerbstoffgehalt nur 36,3 % beträgt, kann sie auch nicht als wertvoll bezeichnet werden.

Pugliser Gallen. Dienen als Verfälschung der aleppischen. Ihre Farbe ist gelblich-braun bis dunkelbraun, aussen sind sie unregelmässig längsrunzelig, Höcker kommen nur selten vor. Die Weite des Flugloches beträgt 1,2—2 mm. Die Galle ist identisch mit einer, als deren Erzeuger *Cynips Menzelii* Brun angegeben ist. Der Gerbstoffgehalt beträgt 49 %, der Gehalt an wässerigem Extrakt 69,2 %.

Als Verfälschung schlechter kleinasiatischer Gallen, die in Singapore gekauft worden waren, fand sich eine Galle von *Cynips polycera* Gir. Die Galle ist hell graubraun, 1,5 cm hoch, 2,3 cm breit, ungefähr kreiselförmig mit stumpf erhobener Spitze. Um die Peripherie verläuft ein Kranz von 5 unregelmässigen Zacken.

In Savoyen werden „Galles de chêne“ zum Schwarzfärben benützt. Es handelt sich wohl um die Galle von *Dryophanta folii* L.

Knoppern von *Cynips calycis* Burgsdorff. Sie enthielten an Gerbstoff und Extrakt: deutsche Knoppern Gerbstoff 30,07 %, wässer. Extr. 33,4 %, ungarische Gerbst. 22,21 %, wässer. Extr. 37 %. istrische Gerbst. 32,66 %, wässer. Extr. 41,33 %.

Distylium racemosum Sieb. et Zucc. liefert durch den Stich einer Aphide durch Deformation der Knospen keulenförmige, zuweilen nach oben gegabelte Gallen, die bis 6 cm Länge, ca. 3 cm im Durchmesser erreichen und deren Wand, die einen einzigen Hohlraum umschliesst, bis 8 mm dick wird.

Jatropha gossypifolia L. und *J. opifera* Mart. bilden in ihren Zweigen Gallen, die teils als Schnupfmittel, teils als Purgativa benützt werden.

Die sog. Natal-Tinten-Gallen von *Excoecaria reticulata* sind keine Gallen, sondern Früchte.

Auf den Blättern, seltener den Blüten, der Alpenrosen (*Rhododendron ferrugineum* L. und *Rh. hirsutum* L.) erzeugt Exobasidium Rhododendri Fuckel schöne, runde Pilzgallen.

Auf *Salvia pomifera* L., *S. triloba* L. und *S. officinalis* L. finden sich in Griechenland bis 1,7 cm grosse runde Gallen, wahrscheinlich durch eine Cynipide erzeugt.

Gallen von *Glechoma hederacea* wurden bei Paris gegessen.

Die am Stengel von *Cirsium arvense* Scop. durch Urophora Cardui L. erzeugte Galle dient als Volksmittel in Salbenform gegen Hämorrhoiden.

82. **Hartwich**, C. und **Vuillemin**, H. Beiträge zur Kenntnis der Senfsamen. (Apoth.-Ztg., XX [1905], p. 162.)

Die Verfasser geben zunächst einen Überblick über die bei der Beurteilung von Senfsamen in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse und besprechen dann die verschiedenen Senfsorten, sowohl die echten, als auch diejenigen, welche unter dem Titel Senf in den Handel kommen. Zu den ersteren gehören die Samen von *Brassica nigra* (L.) Koch, *B. juncea* Hook. f. et Thoms, *B. Rapa* L., *B. Napus* L., *Sinapis glauca* Roxb., *S. cernua* Thunb., *S. dichotoma* Roxb., *S. alba* L., *S. dissecta* Lagasca, *S. arvensis* L., *Eruca sativa* Lmk.

Die Prüfung der Handelssorten hat sich auf 36 Marken von ver-

schiedener Herkunft erstreckt, und unter diesen befanden sich zum Teil zufällige, zum Teil betrügerische Verfälschungen. Besonders hervorgehoben zu werden verdient, dass sich einmal an Stelle von Senfsamen Schierlingsamen fand; in die zweite Gruppe gehört die Verfälschung von Senfpulver mit Maismehl. Die Erkennung solcher Unregelmässigkeiten ist nur auf mikroskopischem Wege möglich. Die Arbeit enthält eine Beschreibung der hierbei einzuschlagenden Technik, auf welche hiermit verwiesen sei.

Schliesslich haben die Verfasser in sehr ausführlicher Weise die physiologisch-chemischen Verhältnisse des Senfsamens zusammengestellt, und dabei die zahlreichen Arbeiten ihrer Vorgänger scharf unter die kritische Lupe genommen. Namentlich haben sie die Methoden zur Bestimmung des Gehaltes an fettem und an ätherischem Öle genauer gefasst. Eine Tafel zeigt die bei der Prüfung der 36 Handelsmarken erhaltenen Resultate: Stammpflanze, Gewicht und Grösse der Körner und Gehalt an ätherischem und fettem Öl.

83. **Harvey, T. F. und Wilkie, J.** Über die Zusammensetzung der Fettsubstanz der Brechnuss. (Journ. of Soc. chem. ind. nach Pharm. Journ., XXI, 1905, p. 223.)

Die Brechnuss enthält bekanntlich eine ziemlich grosse Menge von Fett, welche bei der Darstellung der pharm. Präparate aus dieser Droge oft hinderlich ist. Die Verf. haben verschiedene Proben des Fettes untersucht, welches sie durch Ausziehen des Nux-vomica-Pulvers mit Äther und nachheriges Ausschütteln der Alkaloide mit angesäuertem Wasser erhalten haben. Alle diese Proben waren bräunlich-gelb gefärbt, fluorescierten schwach beim Schmelzen, hatten einen charakteristischen Geruch und einen unangenehmen, aber nicht bitteren Geschmack. In ihrer Konsistenz waren sie, wenn auch nur wenig, verschieden.

Bemerkenswert ist der ziemlich bedeutende Gehalt des Fettes an Unverseifbarem, ungefähr 12 % und die Verschiedenheit seines Gehaltes an freien Fettsäuren, 6,9—56,7 % auf Ölsäure berechnet. Der unverseifbare Teil bildet eine gelbe, wachsartige und etwas klebrige Substanz, welche sehr an Lanolin erinnert und scharf riecht. Er gibt einige Farbenreaktionen des Cholesterins und des Phytosterins, hat aber eine viel höhere Jodzahl (90—112). Kristallisiert konnte er nicht erhalten werden. Die festen Fettsäuren wurden als Stearinsäure, die flüssigen als Ölsäure charakterisiert.

84. **Haupt.** Nachweis von Speicksteinpulver im Reis. (Pharm. Centrh. [1904], No. 50.) [Vgl. Ref. No. 56.]

In den grossen Reisschälfabriken soll das Polieren der Reiskörner mit Talkum gegenwärtig allgemein üblich sein. Zum Nachweise verascht man die Reisprobe, benetzt die Asche mit einigen Tropfen Flussäure, verdunstet die sich bildende Kieselfluorwasserstoffsäure auf dem Wasserbade, nimmt mit Wasser und verd. Salzsäure auf, setzt Chlorammonium und Ammoniak zu, kocht und filtriert vom Niederschlage ab. Im Filtrat weist man das Magnesium als Phosphat nach.

85. **Hellström, A.** Über einen weissen Perubalsam. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 218—237.)

Der vom Verf. untersuchte Balsam war eine trübe sirupdicke Flüssigkeit von gelber Farbe und ausgesprochenem Geruch nach Styrax. Einige der Muster sollten aus Honduras stammen, weiteres war über Herkunft und Gewinnung nicht zu ermitteln.

Nachgewiesen wurden folgende Körper: Honduresen $C_{64}H_{64}O_{10}$, Honduresinol $C_{16}H_{26}O_2$, Styresinol $C_{16}H_{26}O_2$, Honduresinotannol $C_{40}H_{45}O_{10}$, Kohlenwasserstoff (Terpen) $C_{10}H_{16}$, Zimtalkohol, Phenylpropylalkohol, Zimtsäure. Thoms und Biltz waren früher zu ähnlichen Resultaten gelangt.

Zur Frage, ob sich Vermutungen über die Abstammung des Balsams aussprechen lassen, äussert sich Verf. wie folgt:

1. Der Balsam stammt nicht von den Früchten von *Toluifera Pereirae*, er lässt mit dem von Germann untersuchten Auszug dieser Früchte keine nähere Verwandtschaft erkennen.
2. Er ist nicht identisch mit dem von Stenhouse untersuchten Balsam, da er kein Myroxocarpin enthält.
3. Er kann auch nicht aus Einschnitten in den Stamm von *Toluifera Pereirae* gewonnen werden, denn *T. Pereirae*, die den Perubalsam liefert und *T. Balsamum*, die den Tolubalsam liefert, sind botanisch mindestens sehr nahe verwandt. Das kommt auch in den Bestandteilen der Balsame zum Ausdruck. Wenn nun der untersuchte Balsam derselben Abstammung wäre wie der Perubalsam, so müsste er diesem in der Zusammensetzung mindestens so nahe verwandt sein, wie der Tolubalsam. In den beiden genannten fehlen aber verschiedene Stoffe, so das Resen, die Resinole und der Kohlenwasserstoff.
4. Ist zu erwägen, ob der Balsam in einem Zusammenhang mit dem amerikanischen Styrax steht, namentlich da der ganz an Styrax erinnernde Geruch zu einer solchen Annahme verleitet. Von den Bestandteilen des Styrax fehlen aber dem untersuchten Balsam Vanillin und Styrol, dafür enthält er von Stoffen, die dem Styrax fehlen: Honduresinol, Honduresen, Honduresinotannol, Zimtalkohol und den Kohlenwasserstoff. Diese Unterschiede sind so gross, dass man an eine nähere Verwandtschaft nicht denken kann, auch nicht daran, dass der Balsam ein flüssiger Anteil des Styrax ist.

Zum Schlusse weist Verf. darauf hin, dass, wenn es gelänge, den weissen Balsam in grösseren Mengen zu erhalten, er sich für die pharmaceutische Verwendung wohl eignen würde, zumal sein Zimtsäuregehalt über 25 % beträgt, davon das meiste als Ester, also in besonders günstiger Form.

86. **Hérissey, H.** Sur l'obtention de la gentiogénine cristallisée. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 sér., XXII [1905], p. 249—251.)

G. Tanret hat Gentiogenin durch Spaltung des Gentiopikrins mittelst Emulsin erhalten. Verf. macht darauf aufmerksam, dass er zusammen mit Bourquelot schon 1899 eine Darstellung des Genticgenins aus Gentiopikrin mittelst verdünnter Säuren veröffentlicht hat.

87. **Herzog, J.** Über eine falsche Yohimberinde. (Ber. D. Pharm. Ges., 1905, No. 1.)

Während die echte Yohimberinde nach Gilg von *Corynanthe johimbe* kommt, ist die Stammpflanze der falschen Rinde *C. macroceras* K. Schum. Diese enthält nur sehr wenig Yohimbin, sondern Yohimbenin Spiegel, ein Gemisch von Yohimbin mit Nebenalkaloiden, welches gänzlich wirkungslos ist.

88. **Herzog, J.** Über Caryophyllin. (Ber. D. Pharm. Ges., XV [1905], p. 121—124.)

Eine vorläufige Mitteilung, welche dem Verf. die Mitarbeit auf diesem Gebiete sichern soll.

89. **Hesse, O.** Zur Kenntnis der Cotorinden. (Journ. f. prakt. Chemie, 1905, No. 17.)

Verf. hat eine neue Cotorinde studiert, welche wie die echte dem Distrikt Reyes-Riveralta in Bolivien entstammt, aber im Gegensatz zu dieser kein Cotoin enthält. Die Rinde riecht angenehm aromatisch und enthält einen Benzoesäuremethylester, daneben wurde ein Körper, das Cotellin, gefunden von der Zusammensetzung $C_{20}H_{20}O_6$, dem Schmelzpunkt bei 169°. Er ist in heissem Alkohol, Aceton und Eisessig löslich, in Wasser unlöslich und geschmacklos.

90. **Hills, J. Stuart** und **Wynne, W. Palmer.** Über Linin. (Journ. of the chem. Soc., LXXXVII, 1905, p. 327.)

Durch Behandeln der Pflanze mit gelöschtem Kalk bei 80—90°, übersäuern und aufkochen haben die Verff. teils beim blossen Erkaltenlassen, teils durch Ausschütteln mit Äther das Linin in Formen von langen glänzenden Nadeln vom Schmelzpunkt 205° und der Zusammensetzung $C_{23}H_{24}O_9$ erhalten. Das Linin löst sich leicht in Chloroform und Essigsäure, unlöslich ist es in Petroläther, Wasser und Salzsäure. Mit sehr verdünnter Natronlauge gibt es beim Kochen eine fahle, gelbe Lösung, aus der es durch Salz- oder Schwefelsäure wieder gefällt wird. Mit konz. Schwefelsäure gibt es eine tief purpurrote Färbung. Es enthält vier Methoxylgruppen; bei der Oxydation mit Salpetersäure liefert es Oxalsäure.

Beim Erscheinen dieser Arbeit hat Henri auf die Ähnlichkeit des Linins und des Pikropodophyllins hingewiesen. Während jenes aber bei 205° schmilzt, hat dieses den Schmelzpunkt bei 227°.

91. **Hockauf, J.** Eigenartige Salepknollen. (Pharm. Centrh. [1905], No. 5.)

Eine Salepknolle enthielt als Einschluss ein Stück Feldspat von 11 mm Durchmesser. Eine andere zeigte an der einen Längsseite eine auffallend tiefe Furche, wie sie sich bei den Knollen der Herbstzeitlose findet. Auf dieser Ähnlichkeit beruht wohl auch die Substitution von Salep durch präparierte *Colchicum*-Knollen.

92. **Hoffbauer, Richard.** Beiträge zur Kenntnis der Aloë. Dissert., Bern 1905.

Nach einer recht ausführlichen allgemeinen Einleitung kommt Verf. zu der Untersuchung der Aloine von Zansibaraloë, Jaferabad-, Barbados- und Curaçaoaloë und stellt fest, dass einerseits Barb- und Curaloin und anderseits Cap- und Zanaloin identisch sind. Jaferabadaloin ist ein anderer Körper, Natalaloin steht abseits. Die Untersuchung der Harze ergab die Isomerie der Aloresinotannole

1. von Barb- und Curaloë,
2. von Cap-, Natal- und Zansibaraloë und
3. von Ferox- und Jafaloë.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, dass Verf. in der Curaçaoaloë neben freiem Oxymethylanthrachinon auch das Vorhandensein von Anthraglycosiden festgestellt hat.

Am Schlusse der Arbeit gibt Verf. eine Methode zur Wertbestimmung der Aloë an. Er geht dabei von der Überlegung aus, dass von allen Bestandteilen der Aloë nur das Harz gänzlich unwirksam ist, dass es also bei einer solchen Methode darauf ankommen muss, eine möglichst quantitative Abscheidung des Harzes zu erreichen. Dies erzielt er dadurch, dass er die Aloë

mit Methylalkohol maceriert, allmählich unter Erwärmung auf 50—60° Chloroform zusetzt, vom abgeschiedenen Harze abfiltriert, dann aber mit dem jedesmal wieder abdestillierten Chloroform das Harz noch viermal ausschüttelt. Dabei ergibt sich, dass weiche Capaloë am wenigsten unwirksames Harz enthält, dann folgen trockene Capaloë, Nyandaaloë (nach einem neuen Verfahren hergestellte Capaloë), Barbadosaloë neues Verfahren, Barbadosaloë altes Verfahren, Curaçaoaloë, Sokotraaloë.

93. **Holmes, E. M.** Über Cannabis indica. (Pharm. Journ., 1905, p. 550.)

Zwei Proben von Cannabis indica aus Uganda und Nord-Frankreich, die im Handel zu weit billigerem Preise angeboten wurden, als der indische, erwiesen sich bei der physiologischen Prüfung als schwächer als das indische Produkt. Ihr geringerer Harzgehalt zeigte sich auch darin, dass die Tinktur aus indischem Hanfe bedeutend dunkler grün gefärbt war, als die aus den anderen beiden Proben. Diese Drogen sind durch ihre Geruchlosigkeit, durch den Mangel an Harzstoffen und durch ihre ungewöhnlich helle Farbe von der echten Droge leicht zu unterscheiden.

94. **Holmes, E. M.** Giftige australische Pflanzen (Pharm. Journ., 1905, p. 141.)

Die Stammpflanzen, die giftige Teile liefern, sind die Papilionaceen *Gastrolobium bidens* Meissn., *G. polystachyum* Meissn. und *Mirbelia racemosa* Turcz. An diesen und anderen *Gastrolobium*-Arten geht alljährlich eine Anzahl Tiere zugrunde.

Nach dem Genuss von Blättern wird auch bei starken Tieren die Atmung behindert, sie wanken, fallen und sterben; bei Schafen und Ziegen tritt der Tod nach 3—6 Stunden ein. Hunde, die von den Eingeweiden der eingegangenen Tiere frassen, starben gleichfalls unter Vergiftungserscheinungen. Für Tauben sind die Samen der Pflanzen nicht gefährlich, obgleich sie auch giftig sind, was daraus erhellt, dass Hunde, welche die Kröpfe von so gefütterten Tauben frassen, starben. Das Fleisch der Tauben kann übrigens, gekocht oder gebraten, ohne Gefahr genossen werden.

Dass man es hier mit einem Toxalbumin, wie Abrin, Ricin usw. zu tun hat, was nach der letzten Tatsache scheinen könnte, ist kaum anzunehmen, da eine Abkochung von 6 g Blättern, einem erwachsenen Kaninchen eingegeben, das Tier schon nach 10 Minuten tötete. [?] Ein scharfer Geschmack ist an der Abkochung nicht wahrzunehmen.

Eine genaue Untersuchung über die Art des Giftes und seine Wirkung wäre sehr wünschenswert.

95. **Ilin, L. F.** Über die Gerbstoffe des *Polygonum bistorta*. (Prot. Russ. Phys.-Chem. Ges., 1905, ref. in Pharm. Ztg., L, 1905, p. 706.)

Aus dem alkoholischen Extrakt der Droge hat Verf. zwei Gerbstoffe isoliert, beide sind amorph, lösen sich in Wasser und Alkohol und wurden von Hautpulver, allerdings unter verschiedener Färbung, sehr schnell gebunden. Beide sind sehr unbeständig, namentlich in ihren Lösungen. Beim Schmelzen mit Ätzkali gaben beide Gallussäure und Phloroglucin, bei trockener Destillation Brenzcatechin; beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure werden beide Körper in Gallussäure und amorphe in Wasser unlösliche Stoffe zerlegt. Trotz dieser weitgehenden Übereinstimmungen unterscheiden sich aber doch beide in bezug auf ihre Zusammensetzung, ihr Verhalten gegen polarisiertes Licht und gegen Eisenchlorid und Bleisalze.

96. **Jones. A. L.** Eine neue Species von *Gossypium*. (Pharm. Post [1905], No. 8.)

Der vom Verf. in Sierra Leone (West-Guinea) entdeckte Strauch soll den nordamerikanischen und brasilianischen Arten gegenüber, die nur eine ein- bis zweijährige Ernte geben, den Vorteil haben, dass er ohne Neuanpflanzung sich sieben Jahre hindurch abernten lässt, wobei die Pili denjenigen der nordamerikanischen Varietäten gleichwertig seien. Gawalowsky vermutet, dass hier eine Spielart von *Gossypium barbadense* vorliegt.

97. **Jouck. Karl.** Über die blausäureabspaltenden Glycoside in den Kirschlorbeerblättern und in der Rinde des Faulbaumes *(Prunus Padus)*. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 421—426.)

98. **Jovett. D.** Chemische Untersuchung von Cascara sagrada. (Amer. Drugg. and Pharm. Rec., 1904, p. 188; ref. in Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 836.)

Verf. hat die bis jetzt bekannt gewordenen Angaben über die wichtigsten Bestandteile der Droge einer Nachprüfung unterworfen und dabei folgendes gefunden.

Emodin sowohl, als ein Isomeres davon, wahrscheinlich das in der Faulbaumrinde vorkommende Isoemodin konnten mit Sicherheit nachgewiesen werden: auch Glucose ist in der Rinde vorhanden zugleich mit kleinen Mengen eines Stoffes, der bei Einwirkung von Säuren Syringinsäure (?) liefert. Dagegen glückte es nicht, Chrysarobin, Chrysophansäure oder Glycoside, welche bei der Hydrolyse diese Stoffe, Emodin oder Rhamnetin abspalten, aufzufinden. Die Angabe früherer Autoren, welche hierzu im Widerspruch stehen, sind durch die Eigenschaft des Emodins zu erklären, in Wasser unlöslich zu sein, löslich dagegen in wässerigen Auszügen von Cascara sagrada, aus denen es auch durch Benzol, Äther oder Chloroform ausgeschüttelt werden kann: leichter erfolgt dieser Vorgang allerdings, wenn man zu dem Extrakt Säuren zusetzt, welche harzartige Körper abscheiden. Das von Dohme und Le Prince abgeschiedene Purshianin oder Cascarin ist kein einheitlicher Stoff. Die Rinde enthält 2% Fett, welches aus Arachinsäurerhamnolester, freier Arachinsäure und Glyceriden von Leinöl- und Myristinsäure besteht. Das Rhamnol ist ein Alkohol von der Zusammensetzung $C_{20}H_{34}O$, der bei 135—136° schmilzt und mit Quebrachol, Cupreol, Cinchol usw. in eine Reihe gehört. In kristallinischem Zustande konnten Bitterstoffe nicht erhalten werden, auch war chemisch ein Unterschied zwischen frischer und gelagerter Rinde nicht nachzuweisen. Durch physiologische Prüfung wurde festgestellt, dass der wirksame Bestandteil der Rinde nicht das Emodin ist. Man kann den abführenden Bestandteil erhalten durch Fällen des Extraktes mit Bleiessig und nachheriges Ausschütteln mit Äthylacetat; über die Natur desselben lässt sich vorderhand nichts sagen, da er noch nicht kristallisch erhalten worden ist.

99. **Jumelle, H.** Eine Gummi liefernde Bignoniacee von Madagaskar. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], p. 171.)

Stereospermum euphorioides liefert einen geruchlosen Gummi von schwachem Geschmacke, welcher sich, wenn auch schwer, so doch vollständig in Wasser löst und auch in Alkohol, Aceton und Terpentinoel löslich ist.

100. **Von Katzay, Endre.** Die photometrische Wertbestimmung der gallenschen Präparate. (Pharm. Post, XXXVIII, p. 775—777.)

Lässt sich im Auszuge nur schwer mitteilen.

101. **Kieffer, G.** Eine vergessene Arzneipflanze. (Pharm. Ztg., L [1905], p. 143.)

An einigen Orten im Moseltale, welche sich durch besonders warmes Klima auszeichnen, wird, wie seit langen Zeiten, auch heute noch *Lactuca virosa* angebaut und zwar zur Gewinnung des Lactucarium, des Milchsaftes, der früher in der Pharmacie eine grosse Rolle gespielt hat, jetzt aber vollständig vergessen ist. Die Gewinnung des Milchsaftes geschieht in der Weise, dass während der Blütezeit der Blütenstiel abgeschnitten, und die Wundfläche durch täglich erneuerte Schnitte stets frisch erhalten wird. Der austretende Saft wird mit dem Finger in eine Tasse gestrichen, wo er bald gerinnt und zähflüssig und dick wird, dann wird es teils an der Sonne, teils in Öfen getrocknet.

Das Lactucarium hat wachsartige Consistenz. Es ist hellbraun, riecht opiumähnlich, etwas widerlich und schmeckt bitter kratzend. Die gesamte Produktion geht nach England, von wo es weiter nach Amerika, besonders San Francisco verkauft werden soll, wo es vermutlich zum Verfälschen von Opium benutzt wird. Ein Beweis für diese Vermutung ist die Preissteigerung in opiumarmen Jahren und das Sinken des Preises in Jahren mit guter Opiumernte.

102. **Kircher, Adolph.** Über die mydriatisch wirkenden Alkaloide einiger *Datura*-Arten. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 309—328.)

103. **Kissling, R.** Beiträge zur Chemie des Tabaks. Zur Tabakanalyse. (Ref. in Pharm. Weekbl., XLII [1905], p. 131.)

Für die Nicotinbestimmung im Tabak gibt Verf. folgende verbesserte Vorschrift: 10 g Tabakpulver werden mit 10 g Bimssteinpulver gemischt, das Gemenge mit 5% wässeriger Sodalösung gleichmässig durchfeuchtet, in eine Filtrierpapierhülse gebracht und mit Äther ausgezogen, wobei in der Minute 60—80 Tropfen Äther auf das Pulver fallen müssen. Nach einigen Stunden ist auf diese Weise alles Nicotin aus dem Tabak ausgezogen. Nun wird der Äther abdestilliert, der Rückstand unter Zusatz von etwas Kalilauge in Wasser aufgenommen und mit Wasserdampf destilliert. Hierbei werden ca. 100 ccm aufgefangen, die, mit Luteol als Indikator, mit Schwefelsäure titriert werden. Bei der Berechnung ist zu beachten, dass eine Mol. Schwefelsäure zwei Mol. Nicotin sättigt.

104. **Klimont, J.** Über die Zusammensetzung des Fettes aus den Früchten der Dipterocarpusarten. (Sitzber. Akad. Wien, II [1904], p. 557; Ref. in Chem. Centrbl., II [1904], p. 1617.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit dem sogenannten Borneotalg, wenn derselbe auch nicht von einer *Dipterocarpus*-Art stammt, sondern von einer *Shorea*, und wenn er auch nicht aus Früchten bereitet wird, sondern aus den getrockneten Kernen.

Frühere Untersuchungen hatten einen Schmelzpunkt von 35—42 Grad ergeben und eine Zusammensetzung der Fettsäuren aus 66% Stearinsäure und 34% Ölsäure. Nach Heim liegt der Schmelzpunkt bei 31°, die Verseifungszahl ist 191,2—192,3, die Hehnersche Zahl (Prozentgehalt an unlöslichen Fettsäuren) 95,3 bis 95,5.

Der von Klimont untersuchte Borneotalg gab den Schmelzpunkt 34,5 bis 34,7, die Säurezahl 15,8, die Verseifungszahl 194,6 und die Jodzahl 30,1. Die Jodzahl des in Äther löslichen war kaum höher als die des Gesamtfettes, also waren Triglyceride von ungesättigten Fettsäuren gar nicht oder nur in Spuren vorhanden. Nach der Bindung der freien Fettsäuren mit Soda wurde das Fett

aus Aceton umkristallisiert und dann fraktioniert. Auf diese Weise wurde ein Anteil erhalten, dessen Schmelzpunkt bei 70° lag und welcher Jod nicht addierte, also aus Tristarin bestand; daneben war vermutlich in geringer Menge Tripalmitin vorhanden.

Der Hauptanteil ergab bei teilweisem Kristallisierenlassen aus Amylalkoholäther Kristalle, die bei 44° schmolzen, bei wiederholtem Schmelzen allerdings schon bei 37°, und aus einem gemischten Glycerid der Öl- und Stearinsäure zu bestehen schienen. Ausser diesem ist noch ein anderes gemischtes Di-Glycerid im Borneotalg vorhanden, das Palmitinsäure-Ölsäure-Glycerid. Auch dieses letztere ist dimorph; die frischen Kristalle schmelzen bei 28°—29°, bereits geschmolzene bei 33°—34°.

105. **Kline. M.** Afrikanischer Copaivabalsam. (Amer. Journ. of Pharm., 1905, p. 185.)

Der Balsam bildet eine dicke, scharfriechende Flüssigkeit vom spez. Gew. 0,9916—0,9996 und enthält 10% Wasser und verschiedene, schwer zu entfernende Verunreinigungen. Nach der Reinigung sieht der Balsam dunkelrotbraun aus, fluoresziert und hat einen eigenartigen aber wenig scharfen Geruch. Bei längerem Stehen scheiden sich Kristalle ab, die wahrscheinlich Oxycopaivasäure sind. Der Balsam gibt bei Destillation mit Wasserdampf 43.5—45,5% ätherisches Öl ab dasselbe ist gelb, hat ein spez. Gew. von 0,928 und ein Drehungsvermögen von +5° 45′.

106. **Kunz, R.** Bestimmung der Apfelsäure in Fruchtsäften. (Zeitschr. Österr. Apoth.-V. [1905], p. 749.)

Zur Bestimmung benützt Verf. die Eigenschaft der Apfelsäure, beim Erhitzen mit Natriumhydroxyd auf 120—130° in Fumarsäure überzugehen.

107. **Landrin, A.** Botanisch-pharmakologisch-klinische Studien der Iboga. (Bull. Sci. Pharm., 1905, p. 319.)

Tabernanthe Iboga Baill. ist eine Apocynacee. eine schlanke, über ½ m hohe Staude mit rundem bräunlichem Stengel. An sehr dünnen, kurzen Blattstielen sitzen fast ½ m lange und bis 13,5 cm breite Blätter, die Wurzel ist ästig und reich verzweigt, die Rinde ist ziemlich dick und enthält ebenso wie das gelbe Holz reichlich Stärkemehl. Die Wurzel ist geruchlos, aber von eigentümlich bitterem Geschmack und macht ähnlich wie das Cocain diejenigen Stellen der Zunge, welche mit ihr in Berührung gekommen sind, für 5—10 Minuten unempfindlich. Der wirksame Bestandteil der Wurzel ist das Ibogain. Die Eingeborenen im Congostaate kauen die Wurzel und werden dadurch arbeitskräftiger und leisten dem Schlaf länger Widerstand.

108. **Leach, E.** Verfälschtes Senfmehl. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungsm. [1905], No. 15.)

Die in England und Amerika nicht seltene Verfälschung besteht darin, dass enthülste Senfkörner zum Teil entölt in den Handel gebracht, die Hülsen für sich gemahlen und dem fertigen Senfmehl zugefügt werden. Die Hülsen zeigen andere Zahlen für Rohfaser, Gesamtstickstoff und reduzierende Substanz nach der Diastasebehandlung als echtes Senfmehl und darauf gründet Verf. seine Methode zur Feststellung dieser Verfälschung. Auf wasser und fettfreie Substanz bezogen, soll die Menge der reduzierenden Substanz nach der Diastasebehandlung als Glycose berechnet, 2,5%, der Rohfasergehalt 5% nicht übersteigen, der Gesamtstickstoff soll mindestens 8% betragen. Mikroskopisch soll Stärke nur in geringen Spuren, Hülsen sollen im Verhältnis zum Samengewebe nicht im Überschuss vorhanden sein.

109. **van Leersum, P.** Mikrochemische Untersuchungen von Chinarinde. (Pharm. Weekbl., XLII [1905], p. 432.)

Man stellt sich ein Durchschnittsmuster der zu untersuchenden Rinden her, pulvert es fein, befeuchtet das Pulver mit Ammoniak und erwärmt dann etwa 1 mg mit ca. 2 ccm Benzol oder Chloroform. Das Benzol wird klar abgegossen und das Pulver nochmals mit 1 ccm Benzol ausgezogen. Das Benzol wird dann auf dem Wasserbade verdampft, der Rückstand mit verdünnter Essigsäure aufgenommen, diese Lösung wieder verdampft und der Rückstand in Wasser gelöst. Durch Zusatz von Natriumtartrat, Kaliumoxalat oder Kaliumchromat weist man dann das Chinin nach. Nachdem die Salze sich am Rande des Tropfens gut abgesetzt haben, entfernt man die Mutterlauge mit einem Stückchen Filtrierpapier, wäscht einige Male gut aus und vergleicht die zurückbleibenden Kristalle mit denjenigen, welche die Herapathitreaktion ergibt. Für diese Reaktion erscheint eine Zusammensetzung von gleichen Teilen Wasser, Alkohol und Essigsäure, die durch Jodkalilösung hellgelb gefärbt ist, am geeignetsten. Auf diese Weise wurde in *Ledgeriana*-Rinde gefunden Chinin 5,31 bzw. 4,62%, Cinchonidin 0,6 bzw. 0,68%, Cinchonin und amorphe Alkaloide 1,35 bzw. 4,58%.

Succirubra-Rinde liess sich auf diese Weise nicht direkt untersuchen, da sie zu viel Nebenalkaloide enthält, welche die Herapathitreaktion stören; man muss diese entfernen, indem man die Lösung des Essigsäureverdampfungsrückstandes fraktioniert mit sehr verdünnter Lösung von doppelkohlensaurem Natron fällt. Schüttelt man dann diese Flüssigkeit mit möglichst wenig Äther aus, so geht das Chinin in diesen über. Auf diese Weise wurde gefunden Chinin 1,95 bzw. 1,68 bzw. 1,44%, Cinchonidin 1,10 : 1,96 : 0,89 : 2,86%, und Chinchonin und amorphe Alkaloide 4,94 : 3,48 : 4,05 : 3,02%; das ergibt Gesamtalkaloidzahlen 7,99 : 7,12 : 6,56 : 6,82%.

109a. **Lefèvre, G.-R.** Contribution à l'étude anatomique et pharmacologique des Combretacées. (Travaux du labor. de mat. médicale Paris, Tome III, part 3, p. 1—126, mit 24 Figuren im Text [1905].)

Die Combretaceen gelten als pharmaceutisch unwichtig. Verf. macht aber aufmerksam auf die „Kinkeliba", ein von *Combretum micranthum* stammendes und von den afrikanischen Eingeborenen gebrauchtes Mittel gegen das gefährliche Schwarzwasserfieber. *Guiera senegalensis* liefert ein magenstärkendes und öffnendes Mittel. Das von *Anogeissus latifolia* und *A. pendula* gelieferte klare, sehr klebrige, geschmacklose, kein oxydierendes Ferment enthaltende Gummi kommt dem Acaciagummi völlig gleich und könnte weitgehende technische und parmaceutische Verwendung finden. Hubert Winkler.

110. **Lemaire, P.** *Chalufouria racemosa*, ein Aphrodisiacum aus Guadeloupe. (Nouv. Remède [1905], p. 351; Ref. in Pharm. Ztg., L [1905], p. 898.)

Die Pflanze gehört zu den Euphorbiaceen, ihre Blätter sind einfach oval, ziemlich dick, mit hervortretenden Nerven. Im Schwammparenchym enthält zahlreiche Oxalatkristalle und Milchsaftschläuche. Besonders die frische Rinde dient in Guadeloupe als Aphrodisiacum und Antisyphiliticum; in den Handel kommt sie in gewölbten Stücken oder aufgerollt, aussen braun mit kleinen Vertiefungen; der Querschnitt zeigt eine äussere braune und eine innere weisse Zone. Der Bruch ist unregelmässig, die Rinde ist geruch- und geschmacklos. Die chemische Untersuchung hat noch nicht zur Isolierung des wirksamen Bestandteiles der Rinde geführt; möglicherweise wird derselbe beim Trocknen zerstört.

111. **Lemberger, J.** Safrankultur in Pennsylvanien. (Amer. Journ. of Pharm.)

Bis vor wenigen Jahren wurde in Pennsylvanien Saffran mit grossem Gewinne angebaut; dieser stand so hoch im Werte, dass er mit Silber direkt aufgewogen wurde. In neuerer Zeit jedoch haben die Bewohner die Krokuskultur als zu mühsam aufgegeben und bauen lieber Obst. Verf., der selbst jahrelang Safran angepflanzt hat, glaubt, dass auch heute noch ein guter Gewinn aus der Safrankultur sich erzielen liesse, wenn in folgender Weise vorgegangen würde: Er lässt in dem gut vorbereiteten Boden im ersten Frühjahr die Zwiebeln in Abständen von 6 Zoll und in einer Tiefe von 5—8 Zoll setzen, darüber auf dem gleichen Lande, wird dann Gemüse gepflanzt: sobald dieses geerntet ist, fängt der Krokus an zu blühen. Die Blüten werden dann morgens gepflückt und am Abend die Narben gesammelt, eine Arbeit, die allerdings einige Übung erfordert, da sonst leicht Verunreinigungen in die Droge kommen können. Ein Land von ca. 120 qm brachte, auf diese Weise angepflanzt, 1500—2000 Blüten hervor, was einem Werte an Droge von 9—10 Dollars entspricht.

112. **Lemeland, P.** Über den Gummi von *Cochlospermum Gossypium* DC. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 sér., XX [1904], p. 253—260.)

Der zur Familie der Bixaceen gehörige Baum kommt besonders im südlichen Ostindien vor und liefert Baumwolle und Harz. Während erstere nicht auf den Markt kommt, weil sie von den Eingeborenen an Ort und Stelle zu Verbänden gebraucht wird, bildet der Gummi ein verbreitetes Handelsobjekt. In den Handel kommt er in Stücken von 10—50 g Gewicht. Äusserlich ist er hell, vielfach gestreift. Manche Stücke sind durchsichtig und aussen glänzend, andere vollkommen trübe und aussen matt. An Wassergehalt fand Verf. 22,723 %, an Asche 4,645 %, wasserlösliche Bestandteile 2,039 %; der unlösliche Teil bildet einen Schleim, der sich zu Boden setzt und wenig cohäriert, die umgebende Flüssigkeit hat keine wahrnehmbare Klebkraft. Unter den organischen Bestandteilen fand Verf. 25,636 % Pentosen und 34,995 % Galactose.

113. **Lemeland, P.** Der Gummi des Aprikosenbaumes. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 sér., XXI [1905], p. 443—448.)

Zur Untersuchung gelangten zwei Sorten, beide aus der Gegend von Nantes, die eine aus dem Jahre 1896, die andere von 1904. Das Aussehen beider Sorten war ziemlich gleich: bernsteinfarben, durchscheinend, oft sogar durchsichtig, ohne innere Risse wie der arabische Gummi, der Bruch muschlig und stark glänzend; die Form der Stücke ist unregelmässig, ihre Grösse schwankt zwischen der einer Haselnuss und der einer grossen Pflaume. Der Gummi ist zu ca. 76 % in Wasser löslich, der unlösliche Rest gibt einen ziemlich dicken Schleim, dem aber Klebrigkeit fast vollständig fehlt. Der Feuchtigkeitsgehalt betrug ca. 16 %, Asche 2,85 %. Schleimsäure wurde im Mittel 0,297 % gefunden, was 21,7 % Galactose entsprechen würde; Arabinose im Mittel 40,75 %. Der Gummi enthält ein sehr energisch wirkendes, indirekt oxydierendes Ferment.

114. **Levy, N.** Die Cocakultur in Peru. (Südd. Apoth.-Ztg., 1904, p. 582.)

Erythroxylon Coca erhebt sich auf tonigem Boden bis zu einer Höhe von 2000 Metern. Die Vermehrung geschieht durch Samen, der zwischen Mais gesät wird. Der Strauch wächst mehr in die Breite als in die Höhe. Die erste Ernte kann nach 2 Jahren gehalten werden und zwar gewöhnlich drei-

mal im Jahre, in regenreichen Jahren viermal. Der Ertrag ist bei jeder Ernte 1 kg trockene Blätter. Gesammelt werden nur reife Blätter, die man an ihrem Stich ins Gelbliche erkennt. Dann werden sie 2—3 Tage an der Sonne getrocknet, wobei sie alle $^1/_4$ Stunden umgedreht werden müssen. Kommen die Blätter in den Regen, dann ist die ganze Ernte rettungslos verloren. Die Verpackung geschieht in Leinwandsäcken und zwar so fest zusammengestopft wie möglich, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.

Die Coca wird gekaut und zwar führen die Arbeiter, welche die Coca mit ungelöschtem Kalk — um das Cocain in Freiheit zu setzen — kauen, ganz erstaunliche Mengen von Arbeit aus. Der Verbrauch im Lande ist denn auch ein sehr grosser.

In dem grossen Minendistrikte von Cerro de pasco werden allein monatlich 300 Zentner trockene Blätter verbraucht.

Beim Transport verlieren die Cocablätter bis 50% ihres Cocaingehaltes. Der Transport zur Küste geschieht mit Maultieren und kostet 40 Mk. Hierzu kommen noch die Kosten für den Schiffstransport und der Verlust an Alkaloid. Aus diesem Grunde stellt man jetzt an Ort und Stelle ein Rohcocain dar und zwar auf folgende Weise: Die frischen oder getrockneten Blätter werden mit einer konzentrierten Sodalösung gebrüht und die Flüssigkeit an der Sonne verdunstet. Dann wird das Pulver mit Benzin oder Petroläther erschöpft und mit verdünnter Salzsäure geschüttelt. Das Cocain wird dann durch Übersättigung mit Sodalösung in Freiheit gesetzt. Die Reinigung dieses Rohcocains erfolgt in Europa. 1 kg trockene Blätter geben an Ort und Stelle 2 g Cocain, die den frischen Blättern entsprechende Menge ist 3—4 g, ausnahmsweise sogar 8 g.

115. **Lieben, A.** Zur Kenntnis des Solanins. (Östr. Chem.-Ztg. [1905], No. 3.)

Bei der hydrolytischen Spaltung des Solanins entsteht Solanidin, Galactose, Rhamnose und ein komplexer Zucker, der sich allmählich weiter spalten lässt. Dextrose konnte nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, dagegen verwirft Verf. die Angabe, dass sich unter den Spaltungsprodukten Crotonaldehyd befinde.

116. **Linde, O.** Die Aussichten einer Opiumgewinnung in Deutschland. (Apoth.-Ztg., XX, 1905, p. 233.)

In Übereinstimmung mit den Ansichten von Hesse (cf. dies. Ber., 1904, p. 17) und im Gegensatz zu Thoms (ibidem p. 41) empfiehlt Verfasser einen neuen Versuch der Opiumgewinnung in Deutschland. Ausgehend davon, dass in Deutschland sehr viel Mohn der Samen wegen gebaut wird und dass von deutschem Mohn ein sehr morphinreiches Opium gewonnen worden ist, stellt er die Forderung, dass man zunächst einmal durch Züchtung eine sehr morphinreiche Mohnart zu erlangen und ausserdem die Arbeitskosten der Opiumgewinnung möglichst zu verringern suchen müsse. Die Kosten des Anbaues kommen gar nicht in Frage, da sie durch den Verkaufsgewinn des Mohnsamens bei weitem gedeckt sind, es handelt sich also nur darum, durch Verkauf des gewonnenen Opiums mehr herauszuschlagen, als die Unkosten für die Sammlung des Milchsaftes und Fertigstellung des Opiums betragen, denn die Ausbeute an Samen ist die gleiche wie sonst.

117. **Lohmann, J.** Über die Giftigkeit der deutschen Schachtelhalmarten. (Arb. D. Landw.-Ges. [1904], Heft 100.)

Verf. hat *Equisetum palustre, silvaticum* und *arvense* an Tiere verfüttert und gefunden, dass *E. pal.* für Rindvieh von durchaus schädlicher Wirkung ist und auch von anderen Tieren verschmäht wird. In geringerem Masse trifft dies auch für *E. silvaticum* zu. Die Ursache der Schädigung ist weder in der Unverdaulichkeit noch in dem Gehalte an Kieselsäure, an Aconitsäure oder von früheren Untersuchungen her bekannten organischen Verbindungen zu suchen, besteht vielmehr in einem alkaloidartigen Körper, dem Equisetin, der wohl in allen Schachtelhalmen, im Sumpfschachtelhalm aber in der grössten Menge vorkommt.

118. **Lotsy, J. P.** Die Möglichkeit des Vorkommens eines ein Alkaloid abspaltenden Enzyms in der Chinapflanze. (Rec. trav. bot. néerland., I [1904], p. 135.)

Der Niederschlag des alkoholischen Extraktes verschiedener junger Teile der *Cinchona succirubra* scheint eine Peroxydase zu enthalten, da er bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd Guajak blau färbt. Dieser Niederschlag soll, in Berührung gebracht mit Cinchoninsalzen, die Erklärung geben für die Entstehung eines Stoffes, der bei der Destillation mit KOH übergeht und mit Nesslers Reagens eine Fällung gibt; es handelt sich hier nur um eine vorläufige Untersuchung, welche Verf. in Buitenzorg begonnen hat, jetzt nach seiner Rückkehr nach Europa aber nicht mehr fortsetzen kann.

119. **Ludwig** und **Haupt.** Zucker als natürlicher Bestandteil des Macis. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungsm. [1905], No. 4.)

Macis enthält als normalen Bestandteil in kaltem Wasser löslichen, rechtsdrehenden Zucker, dessen Menge je nach den Handelssorten zwischen 1,65—4,28 % (auf Glycose berechnet) beträgt. Da die Verfälschungen von Macis mit Zucker immer mehr um sich greifen, sollte stets eine quantitative Zuckerbestimmung gemacht worden und jeder Macis, welcher höhere Mengen als die angegebene enthält, als verfälscht angesehen werden.

120. **Lührig.** Beiträge zur Kenntnis und Beurteilung von Himbeersaft. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussm., VIII [1904], 657.)

121. **Mallinckrodt, Edw.** und **Dunlap, Edw.** Über die Fällung von mekonsauren Salzen bei der Opiumuntersuchung. (Journ. of the Amer. Chem. Soc., XXVII [1905], p. 946.)

Das Verfahren der Morphinbestimmung im Opium geschieht nach der Pharmakopöe der Vereinigten Staaten von 1890 in der Art, dass das Opium mit Wasser ausgezogen wird und das Morphin in der konzentrierten wässerigen Lösung durch Ammoniak niedergeschlagen wird. Vor dem Ammoniakzusatze fügt man eine bestimmte Menge Alkohol und Äther zu. Bei gewissen Opiumsorten kann man zugleich mit der Abscheidung des Morphins beobachten, wie sich kristallinische Schuppen von gelblicher Farbe an den Gefässwandungen absetzen. Die Verff. haben diese untersucht und gefunden, dass sie aus einem Doppelsalze der Mekonsäure mit Kalk und Ammoniak bestehen von der Formel $CaNH_4C_7HO_7+2$ oder $3H_2O$. Der Kalk stammt aus dem Rohopium.

Von Wichtigkeit ist dieser Niederschlag beim Titrieren des Morphins, da das Salz eine nicht unerhebliche Menge Schwefelsäure bindet und man daher stets zu hohe Morphinmzahlen erhält.

122. **Maquenne, L.** Sur la dessiccation absolue des matières végétales. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], p. 609.)

Das absolute Austrocknen pflanzlicher Substanzen gelingt selbst bei hohen Temperaturen nur, wenn man die Luftfeuchtigkeit gänzlich ausschliesst.

Vollkommen scheint es zu sein nach einstündiger Erhitzung auf 180° und zweistündiger auf 100° in einem trockenen Luftstrome. Der auf diese Weise festgestellte Wassergehalt wurde ungefähr um 1% höher gefunden als derjenige, welcher nach viel längerer Zeit mit den gewöhnlichen Methoden ermittelt wurde.

123. **Mason, F.** Benzoesäure in Preisselbeeren. (Journ. Amer. Soc. Chem., Refer. i. Chem. Centrbl., 1905, II, No. 1.)

Verf. fand in ganz reifen Preisselbeeren mehr als 0,5 pro Mille Benzoesäure, also mehr als man ev. den Beeren als Konservierungsmittel zusetzen würde. Bei Untersuchungen ist auf diesen Punkt Rücksicht zu nehmen, Weinbeeren enthalten keine Benzoesäure.

124. **Masson.** Manipuliertes Opium. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 sér., XXI, 1905, p. 529.)

Schon früher hatte der Verf. darauf hingewiesen, dass von den kleinasiatischen Händlern dem Opium fremde Stoffe oder minderwertiges Opium beigemischt werden, aber mit der Vorsicht, dass der Morphingehalt nicht unter 10% sinkt. Jetzt gibt M. die Resultate der Analysen von 5 Opiumsorten an, die dem Laboratorium des Zentrallazaretts der Armee überwiesen worden waren, und deren Morphingehalt zwischen 10 und 12% schwankte: in ihnen war der Wassergehalt zwischen 8,31 und 21,17%, der Extraktgehalt zwischen 20,0 und 57,30%, die Asche zwischen 5.05 und 9,25, der Morphingehalt des Extraktes zwischen 12,0 und 29,96%. In einem Muster wies Verfasser zugesetztes Gummi nach.

Aus diesen Analysenresultaten geht hervor, dass die blosse Untersuchung auf den Morphingehalt keine genügend sicheren Anhaltspunkte zur Beurteilung des Opiums gibt, denn die Opiumpräparate wie Tinktur und Extract werden in ihrem Alkaloidgehalt bedeutend schwanken können. Am besten eignet sich zur Kontrolle von Opium die Bestimmung des Extractgehaltes und dessen Morphingehalt.

125. **May.** Giftiges Leinöl. (Pharm. Ztg., L [1905], No. 5.)

In der letzten Zeit ist es vorgekommen, dass giftiges Leinöl in den Handel gelangte. Verf. führt die Giftwirkung auf Blausäure zurück, welche sich aus dem im Leinsamen enthaltenen Glycosid Linamarin durch Emulsin abspaltet. Da der Gehalt an Linamarin beim Keimen bedeutend zunimmt, folgert May, dass das fragliche Leinöl aus angekeimten Samen gepresst worden ist.

126. **Meszlényi.** Zur Bestimmung des Nicotins neben Ammoniak. (Chem. Centrbl., 1905, I, No. 12.)

Verf. benutzt dazu das Platindoppelsalz des Nicotins, indem er 1 aequ. Pt. = 1 aequ. Nicotin setzt. Mit Ammoniummolybdat gibt Nicotin in saurer Lösung ein in kaltem Wasser unlösliches Doppelsalz.

127. **Meyer, A. u. Hönigschmidt, O.** Über Caryophyllin. (Östr. Chem. Ztg. [1905], No. 3.)

128. **Milliau, E.** Ermittelung fremder Fette und Öle in Cocosbutter. (Bull. Commerc., 1905, No. 7.)

4 ccm Cocosbutter werden mit 2 ccm einer ätherischen Phloroglucin- und 2 ccm einer Resorcinlösung in Benzol in einem 15 ccm -Röhrchen einige Augenblicke in 10 Grad kaltes Wasser eingetaucht, dann 4 ccm konzentrierte Salpetersäure zugefügt und 5 Sekunden kräftig geschüttelt. Reines Cocosöl färbt sich hierbei gar nicht oder höchsteus schwach rosa, die Gegenwart eines

Samenöls oder von Talg, Naphtha- und Harzölen gibt sich in einer Menge von weniger als 5% durch eine johannisbeerfarbene Rotfärbung kund.

129. **Mitlacher, W.** Die häufigsten Verfälschungen einiger Drogen. (Ztschr. d. Öster. Apoth.-V., 1904, No. 50—52.)

Verf. teilt diejenigen Beanstandungen mit, welche sich, laut Revisionsprotokollen, bei Besichtigungen von Wiener Apotheken wegen Unreinheit von Drogen am häufigsten ergeben haben. Die hauptsächlichsten sind:

Amylum Marantae (Arrow-root) war mit Weizenmehl, Mais- und Reisstärke, einmal auch mit Bohnenmehl verunreinigt.

Asa foetida. Der Aschengehalt, der nach dem D. A. B. IV höchstens 10% betragen soll, betrug über 20% bei 6 Proben, über 30% bei 4 Proben über 40% bei 8 Proben, über 50% bei 5 Proben und über 60% bei 2 Proben.

Balsamum Peruvianum wurde einmal mit Terpentinöl und Alkohol verlängert angetroffen.

Bulbus Scillae zeigte Zusatz von Mehl.

Cantharides zeigten 3,14—14,2% Asche. Höchstgehalt nach dem D. A. B. sind 8%.

Cortex Cascarillae und Cinnamomi. Das Pulver enthielt fremde Stärke.

Crocus zeigte sich mit Antheren gemengt, mit bis 14,73% Asche. (D. A. B. IV, 6,5%.)

Fol. Digitalis wurden mit 29,4% Asche angetroffen, während in der Literatur die Zahlen zwischen 7,5 und 12,85% schwanken. Hier wie bei Folia Hyoscyami müsste man beim Einkauf besonders vorsichtig sein, um nicht zwischen den Haaren der Blätter eine zu grosse Menge Sand oder Staub mitzubekommen. Bei der letzteren Droge, welche normal 19—23% Asche enthält, stieg der Aschengehalt einmal auf 64,5%.

Folia Menthae piperitae enthielten mehrfach die stiellosen, hellgrünen Blätter von *M. viridis*, und einmal ein, wohl zufällig hineingekommenes Blatt von *Atropa Belladonna*.

Folia Sennae zeigten wieder einmal die bekannte, in den letzten Jahren aber selten gewordene Fälschung durch Argelblätter.

Euphorbium. Aschegehalt 13,3—15,6% (D. A. B. IV bis 10%).

Flores Cinae enthielten 10,44% Asche, während der Aschengehalt guter Handelsware höchstens 8,6% betragen soll.

Fructus Capsici. Wenn auch diese Droge in den Apotheken niemals beanstandet wurde, erscheint die Erwähnung eines Befundes von J. Hockauf von Wichtigkeit, der in einem aus dem Handel stammenden Paprika ein in Essigsäure lösliches Bleisalz (als Bleioxyd mit 4% bestimmt) vorfand. Nach dem Autor sind sogar Bleivergiftungen durch derart verfälschten Paprika vorgekommen. Der Bericht sagt nicht, ob die Verfälschung eine absichtliche war oder durch die Verwendung bleihaltiger Apparate beim Pulverisieren entstanden ist.

Galbanum enthielt 16—19,3% Asche (D. A. B. IV bis 10%).

Glandulae Lupuli enthielten 7,42—28,22% Asche. Ein über 10% hinausgehender Aschegehalt dürfte zu beanstanden sein.

Kamala, welche nach dem D. A. B. IV höchstens 6% Asche hinterlassen darf, enthielt meist mehr, bis zu 31,9%.

Lactucarium wurde mit Brotteig verfälscht angetroffen.

Lycopodium zeigte sich verfälscht mit Coniferenpollen, besonders das

sog. Lycopodium hungaricum. Ferner wurden vereinzelt Talkum und Amylum angetroffen.

Myrrha war mit Bdellium und Bissabolmyrrha verfälscht.

Opium wurde mit 4—15,58% Morphin angetroffen. Extr. Opii mit 2—37,1% und Tinctura Opii mit 0,12—0,82 p. c. Der mikroskopische Befund wies in zahlreichen Fällen im Opium Stärke oder Mehl sowie gepulverte Mohnkapseln nach.

Radix Hellebori viridis war verwechselt mit Rhiz. Veratri viridis. An dieser Verwechslung dürfte wohl der deutsche Name „Nieswurz", der für beide Drogen oft gebräuchlich ist, Schuld tragen.

Radix Gentianae zeigte, besonders in gepulvertem Zustande, Beimengung der Wurzel von *Gentiana asclepiadea*.

Radix Senegae wurde mit 15,95 p. c, Asche gefunden. In der neueren Literatur findet man als normalen Aschengehalt 2,5—3,22% angegeben.

Rhizoma Filicis plv. wurde mit gepulverten Alteeblättern gemischt vorgefunden; wahrscheinlich sollten diese dem Pulver das eigentümliche hellgrüne Aussehen verleihen, das eine gute Ware charakterisiert.

Secale cornutum erwies sich einmal als mit Mehl vermischt.

130. **Mitlacher, W.** *Inula conyza* DC. als Verfälschung von Digitalispulver. (Pharm. Post, 1905, p. 41—43.)

Die Blätter von *I. con.* unterscheiden sich in ganzem Zustande leicht von den Digitalisblättern dadurch, dass der Rand einfach gezähnelt, manchmal entfernt buchtig gezähnelt ist, die Zähne mit einer kurzen dicken Stachelspitze versehen und die Blätter oberseits rauh, unterseits fast filzig behaart sind. Um die Pulver von einander zu unterscheiden, sind die Haare das wichtigste Merkmal. Diese sind ziemlich lang, mehrzellig und lassen verschiedene Teile unterscheiden. Der Fussteil besteht aus einer oder wenigen, über einander stehenden Zellen mit dicken, farblosen, auf Zusatz von Wasser oder Kalilauge eine deutliche Schichtung annehmenden Seitenwände; der Haarschaft hat derbe Seitenwände, welche in Wasser nicht aufquellen, wohl aber in Kalilauge und dann eine auffallende Gelbfärbung sowie Schichtung zeigen; die Spitze ist lang ausgezogen, meist länger als die übrigen Zellen, das Lumen bis zum Ende zu verfolgen. Die Querwände der Zellen sind dünn und oft grob netzförmig getüpfelt. Ausser diesen Deckhaaren kommen auch länglich keulenförmige Drüsenhaare vor, bei welchen auf einem Stiel 4—8 in 4 Etagen übereinander angeordnete Zellen stehen. An die charakteristischen nierenförmigen Köpfchenhaare der Digitalis erinnernde Haarformen kommen nicht vor.

131. **Mitlacher, W.** Über *Agrimonia eupatoria* L. (Pharm. Post, XXXVIII, 1905, p. 655—657.)

Der Odermennig gehört zu denjenigen Pflanzen, welche als Volksheilmittel viel benützt werden und in den Kräutergemischen bäuerlicher Kurpfuscher namentlich als Mittel zur Heilung von Leber- und Gallenleiden eine grosse Rolle spielen. Die Pflanze wird schon von Dioskorides unter dem Namen Eupatorium oder Hepatorium angeführt und zwar als Mittel gegen Leberleiden, und von da zieht sich die Agrimonia durch die Heilkunde des ganzen deutschen Mittelalters, bis sie vom 18. Jahrhundert ab mehr und mehr in Vergessenheit geriet. Das Wiederaufleben der Anwendung der Pflanze führt Verfasser auf die Lektüre irgend eines alten Kräuterbuches zurück.

Das Erkennen von Blatteilen in Teegemischen ist auf Grund der histologischen Struktur der Blätter ziemlich leicht. Die Epidermis der Oberseite besteht aus polygonalen bis buchtig begrenzten, seitlich fein getüpfelten, dünnwandigen Tafelzellen, zwischen welchen zahlreiche Haare eingelagert sind. Spaltöffnungen fehlen der Oberseite; die Epidermis der Unterseite zeigt wellig-buchtig begrenzte, dünnwandige Tafelzellen, sehr zahlreiche Spaltöffnungen und Haare. Die Haare sind in der überwiegenden Mehrzahl Deckhaare; diese erreichen eine Länge bis zu mehreren Millimetern, sind einzellig, spitzig, derbwandig; ihre zwischen die benachbarten Zellen eingelagerte Basis ist etwas erweitert, seitlich grob getüpfelt, die das Haar umgebenden Epidermiszellen sind deutlich radiär angeordnet und erheben sich häufig stark über das Niveau der Epidermis, so dass eine Art Sockel gebildet wird. Auch im Querschnitt sind besonders charakteristisch ganz auffallend grosse rhomboedrische Einzelkristalle von oxalsaurem Kalk in der Palisadenschicht. Diese erleichtern auch die Identifizierung des Blattpulvers; daneben kommen auch vielfach Kristalldrusen vor, namentlich in der Begleitung der Gefässbündel. Auch bei der Differentialdiagnose mit den Blättern anderer Pflanzen — in Betracht kommen hauptsächlich *Agrimonia odorata* Mill., *Potentilla* und *Fragaria*-Arten — bilden die grossen Einzelkristalle im Mesophyll ein bequemes Merkmal.

132. **Mitlacher, W.** Über einige Teegemenge, die als Geheimmittel dienen. (Pharm. Post, XXXVIII, 1905, p. 671.)

Bringt die Analysen einer Reihe von Tees und Pulvern, die im pharmakologischen Institut der Wiener Universität untersucht worden sind.

133. **Mitlacher, W.** Über eine neue Verfälschung von Cortex frangulae. (Vortr. geh. i. Allg. Öster. Apoth.-Ver., Ref. in Pharm. Post, XXXVIII, 1905, p. 751.)

Die fragliche Rinde ist in Bosnien als Faulbaumrinde verkauft worden und hat mit der echten Rinde auch grosse Ähnlichkeit sowohl makroskopisch wie mikroskopisch, sie unterscheidet sich aber von der echten Rinde dadurch, dass bei der Rinde von jüngeren Zweigen die Markstrahlen 4—7 Zellen breit sind, bei *Rh. frangula* aber dagegen höchstens 4 Zellen; auch Cascara sagrada hat selten Markstrahlen, die über 3 Zellen breit sind. Bei der älteren Rinde ist an Stelle des Periderms eine starke Borke vorhanden, während die beiden anderen Rhamnusarten niemals Borke zeigen. Wahrscheinlich stammt die Rinde von *Rh. carniolica*.

134. **Morpurgo.** Prüfung von Lorbeeröl. (Pharm. Rundschau, 1905, p. 337.)

Zum Nachweis fremder Fette in Oleum laurinum erwärmt man einen Teil desselben mit 2 Teilen Alkohol auf dem Dampfbade und unterzieht die hierbei entstandene weisse Abscheidung der mikroskopischen Prüfung: ist dieselbe kristallinisch, so ist das Lorbeeröl mit einem tierischen Fett vermengt. Reines Lorbeeröl scheidet beim Erwärmen mit Alkohol nur einen amorphen Bodensatz aus. — Vermischt man ferner einige Tropfen einer ätherischen Lösung des Lorbeeröles mit absolutem Alkohol, so muss die Mischung völlig klar erscheinen. Bei Gegenwart fremder Fette ist sie milchig getrübt.

135. **Moser, W.** Zur Kenntnis der *Arachis hypogaea*. (Landw. Vers.-Stat., LX [1904], p. 324 u. Pharm. Centrh. [1905], p. 546.)

Neben Cholin und Betain enthält der vom Öl befreite Presskuchen ein der Erdnuss eigentümliches Alkaloid, Arachin, über dessen physiologische Wirkung die Versuche noch fortgesetzt werden.

136. **Nagai.** Matrin, ein Giftstoff aus *Sophora angustifolia*. (Schweiz., Wochschr. f. Chem. u. Pharm., 1905, No. 3.)

Aus der Wurzel von *Sophora angustifolia*, welche in China gegen Typhus und Dysenterie angewendet wird, hat Verf. einen kristallinischen Körper von der Zusammensetzung $C_{15}H_{24}N_2O$ abgeschieden, welcher auf die Atmungs- und die motorischen Centren lähmend wirkt und den Blutdruck erhöht.

137. **Nash, Myddelton.** Die Constanten des Ricinusöls. (Chem. a. Drugg., 1904, p. 1300.)

Das spez. Gew. schwankt zwischen 0,9626 und 0,9640, das D. A. B. IV gibt also mit 0,956—0,970 zu weite Grenzen. Der Gehalt an freier Säure betrug bei den untersuchten Proben 0,5—1,7 %, die höchste zulässige Zahl ist 1,5 %. Die optische Drehung beträgt 4° 30′, die Refraktometerzahl n^D 20° 1,4785—1,4786.

138. **Naylor, A. H. und Chappel. E. J.** Die Farbstoffe der Rosenblüten. (Pharm. Journ., LXXIII [1904], p. 231.)

Der Ansicht Filhols, dass der gelbe Farbstoff der Rosenblätter Quercitrin sei, können sich Verff. nicht anschliessen. Quercitrin ist ein Glycosid, das sich bei der Hydrolyse in Quercetin und einen reduzierenden Zucker spaltet, während sich der gelbe Farbstoff der Rose gar nicht oder nur sehr schlecht hydrolysieren lässt. Quercitrin gibt mit Bleiacetat einen gelben, der gelbe Rosenfarbstoff einen orangeroten Niederschlag. Quercitrin schmilzt bei 135°, während der andere auch bei viel höherer Temperatur noch keine Neigung zum Schmelzen anzeigt.

Ebenso wie dieser gelbe erfordert auch der rote Farbstoff der Rosenblüten eine nähere Untersuchung.

139. **Nestler, A.** Untersuchungen über das Theïn der Teepflanze. (Jahrber. d. Vergt. d. Vertr. d. angew. Botanik, Jahrg. 1903/04, p. 54.)

Die Teepflanze enthält ausser in der Wurzel in allen Teilen Theïn. Die ruhenden Teesamen enthalten dasselbe sowohl in der Samenschale als auch in den Cotyledonen, allerdings lässt sich dasselbe nicht durch direkte Sublimation nachweisen, sondern erst nach vorangegangener Extraktion. Auch die Trichome und das Mesophyll des Teelaubblattes enthalten Theïn, ob auch die normalen Epidermiszellen, ist unbestimmt. Die Ansicht, dass das Theïn des Laubblattes nur in den Epidermiszellen lokalisiert sei, ist nicht richtig.

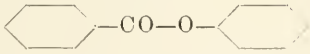
139 a. **Nestler, A.** Zur Kenntnis der Safranverfälschungen (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungsmitt., IX [1905], p. 337—344, mit 3 Taf.)

Schon früher hat Verf. auf Safrannarben glänzende Efflorescenzen beobachtet, hielt dieselben aber für normale Zuckerausschwitzungen des Safrans. Jetzt hat er diese Ausscheidungen mikroskopisch untersucht und gefunden, dass eine Probe schön ausgebildete Kristalle, zwei andere fast durchgehends kristallinische Fragmente, eine vierte ebensolche kristallinische Fragmente neben Kristallen zeigte, welche sich aber von denen der ersten Probe wesentlich unterschieden. Nun ist es wohl nicht wahrscheinlich, dass für den Fall, dass tatsächlich beim Safran eine Efflorescenz des Zuckers vorkommen sollte, diese in so verschiedenen Formen auftreten würde. Verf. hält deshalb alle Proben für verfälscht durch Zusatz von Zucker, besonders da durch einen solchen leicht ausführbaren Zusatz eine bedeutende Gewichtserhöhung erzielt werden kann.

Zwei weitere Proben erwiesen sich als mit Baryumsulfat bzw. Kalisalpeter und Borax verfälscht.

140. **Nierenstein, M.** Zur Konstitution der Gerbstoffe. (Chem.-Ztg., 1905, Rep. 7.)

Den Gerbstoffen sowohl der Pyrogallol- als der Brenzcatechinreihe liegt eine Muttersubstanz zugrunde, das Tannon



und die Gerbstoffe selbst sind als Oxytannonsäuren aufzufassen. In den Pyrogallolgerbstoffen ist mindestens ein Kern als Gallussäurerest vorhanden, während der andere aus einem Salicylsäure-, Zimtsäurerest usw. bestehen kann; bei den Brenzcatechingerbstoffen ist mindestens ein Kern ein Protocatechusäurerest, der andere meist ein Phloroglucyl- oder Resorcylsäurerest.

141. **Ogin.** Über Isophysostigmin. (Ther. d. Gegenw. [1904], p. 492.)

Wenn man den alkoholischen Auszug der Kalabarbohnen alkalisch macht und dann mit Äther ausschüttelt, erhält man bekanntlich Physostigmin, aus dem in Äther unlöslichen Teile hat Merck ein anderes Alkaloid isoliert, welches chemisch dem Physostigmin vollständig analog ist und vom Verf. Isophysostigmin genannt worden ist. Es unterscheidet sich vom Physostigmin dadurch, dass es sich in Äther nur schwer, wenn überhaupt löst, während Physostigmin darin löslich ist. Sein Sulfat schmilzt bei 202°, Physostigminsulfat bei 140—142°. Wenn man Platinchlorür einer Lösung von Isophysostigminsulfat zusetzt, erfolgt sofort ein kristallinischer Niederschlag, beim Physostigmin unter gleichen Bedingungen nicht, dagegen gibt Jodlösung mit Physostigminsulfat sofort einen Niederschlag, mit Isophysostigmin nicht. Auch in bezug auf ihre pharmakologische Wirkung verhalten sich die beiden Alkaloide vollkommen analog, nur ist das Isophysostigmin etwas stärker als das Physostigmin.

142. **Oesterle, O. A.** Über die Chrysophansäure. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 434—442.)

Die Chrysophansäure, welche als Dioxymethylanthrachinon aufzufassen ist, findet sich in den unterirdischen Organen verschiedener *Rheum*- und *Rumex*-Arten, in den Sennesblättern und in der Rinde von *Cassia bijuga* Vogel. Dargestellt wird sie gewöhnlich durch Oxydation von Chrysarobin in alkalischer Lösung.

Wenn man die Schmelzpunkte der Chrysophansäuren verschiedenen Ursprungs mit einander vergleicht, so sieht man, dass sie zwischen 156° und 192° schwanken, und dass auch die Verbrennungsresultate nicht genau mit der oben angegebenen Zusammensetzung übereinstimmen. Als Ursache dieser Ungenauigkeiten nahm man den Gehalt an Methoxylgruppen an.

Um eine ganz reine, methylätherfreie Chrysophansäure zu erzielen, stellte sich Verf. nach der oben angeführten Methode eine Rohsäure vom Schmelzpunkt 175° dar. Durch Umkristallisieren aus Benzol erhielt er zwei Fraktionen vom Schmelzpunkt 186 bzw. 165°. Beide enthielten noch Methoxyl. Um dieses zu verseifen, löste er in Benzol, kochte mit fein gepulvertem Aluminiumchlorid, zog dann das Benzol ab, versetzte mit stark verdünnter Salzsäure, filtrierte und wusch aus. Zur Entfernung der harzigen Nebenprodukte löste er in Natronlauge und fällte wieder mit Salzsäure. Nach dem Trocknen löste er wieder in Benzol und versetzte die Lösung mit Petroläther, worauf ein roter, voluminöser Niederschlag ausfiel. Aus dem Filtrate kristallisierte dann eine Chrysophansäure vom Schmelzpunkt 193° aus. Durch Kochen

mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat und Verseifen mit verdünnter Natronlauge erhielt er sogar ein Präparat vom Schmelzpunkt 196°. In diesem konnte Methoxyl nicht mehr nachgewiesen werden.

Die dargestellten Mono- und Dimethyläther unterscheiden sich von der nicht substituierten Säure durch ihre Schwer- bzw. Unlöslichkeit in Natronlauge, sind also von der Säure leicht zu trennen, obgleich eine Verunreinigung mit ihnen den Schmelzpunkt bedeutend herabsetzt. Dagegen glaubt Verf. diese Schmelzpunktdepression auf den Gehalt an einem Trimethyläther des Trioxymethylanthrachinons zurückführen zu können, dessen Untersuchung noch nicht abgeschlossen ist.

143. **Oliva, A.** Vergleichend anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über die Cruciferensamen. (Zeitschr. d. Östr. Apoth.-Ver., LIX [1905], p. 1001—1347.)

Die vorliegende Arbeit teilt sich in die Abschnitte:

1. Entwickelungsgeschichte einiger Cruciferensamenschalen.
2. Einteilung der einzelnen Arten in die Familie der Cruciferen.
3. Beschreibung des Exterieurs der einzelnen Cruciferensamen.
4. Bau der entwickelten Cruciferensamenschalen und der angrenzenden Endospermschichten.
5. Über die Aleuronkörner des Keimlings der Cruciferensamen.
6. Tabelle zur mikroskopischen Differentialdiagnose der Aleuronkörner der Cruciferensamen, speziell jener, die sich in den Zellen der Cotyledonenmittelpartie vorfinden.
7. Tabelle zur mikroskopischen Differentialdiagnose reifer Cruciferensamenschalen.

Die Beschreibung der Ergebnisse der Untersuchung würden den Rahmen eines Referates zu sehr übersteigen, es muss daher auf das Original mit seinen instruktiven Zeichnungen verwiesen werden.

144. **Otto, Andreas.** Über die Giftigkeit der Vogelbeeren. (Pharm. Weekbl., XLII, 1905, p. 489.)

Aus Anlass eines Vergiftungsfalles mit den Früchten von *Sorpus aucuparia* erinnert Verf. daran, dass von Lewin und Verschaffelt in den Samen des Baumes Blausäure in Form von Amygdalin nachgewiesen worden ist. Vergiftungen damit sind deshalb so selten, weil sowohl die Blausäure als auch die gleichfalls schädliche Parasorbinsäure flüchtig sind; getrocknete Beeren oder der früher offizinelle Succus sorbi sind jedenfalls absolut ungiftig.

145. v. **Oven, Ernst.** Die giftigen Eigenschaften einiger *Primula*-Arten. (Pharm. Ztg., 1904, p. 1068.)

In der Literatur finden sich vereinzelt Angaben darüber, dass bei der Berührung einiger Primelarten ein Hautausschlag entsteht, besonders bei der aus China eingeführten *Primula obconica*. Die Vergiftungserscheinungen sind folgende: Rotwerden der Haut und, besonders des Nachts, sehr lästiges Jucken der Haut, Anschwellen des betroffenen Körperteils, Bildung von kleinen Bläschen, die zu grösseren zusammenfliessen, aus denen später gelbe Flüssigkeit heraustritt. Das ganze Krankheitsbild hat viel Ähnlichkeit mit einer Nesselverbrennung, nur dass diese sofort auftritt, während die Primelvergiftung eine Inkubationszeit von 7 Stunden bis 14 Tagen hat; und während die Nesselverbrennung gewöhnlich schnell vorübergeht, kommt die Primelvergiftung nach scheinbarer Heilung oft wieder und kann Monate, ja selbst Jahre dauern.

Nestler hat die Ursache dieser Primeldermatitis in den 3 mm langen Haaren gefunden, die Blatt- und Blumenstiele bedecken und deren oberste, kugelig erweiterte Zelle eine scharfe Flüssigkeit enthält.

Ebenso wie *P. obconica* verhalten sich *P. sinensis* Lindh., *P. Sieboldii* Moris und *P. cortusoides* L., während die meisten übrigen Primelarten ungiftig sind.

Die Primelvergiftung hat viel Ähnlichkeit mit der durch den photographischen Entwickler Methol verursachte.

146. **Pabisch, H.** Botanisch-chemische Studien über Pfeilgifte aus Zentral-Borneo. (Apoth.-Ztg., 1905, No. 79.)

Verf. hat drei verschiedene Pfeilgifte, welche ihm aus Buitenzorg zugeschickt worden waren, untersucht. Die Pfeilgifte stellen dunkelbraune bis schwarze, erdige, trockene, bröckelige bis pulverige Massen dar, welche geruchlos sind und bittern Geschmack besitzen. Mikroskopisch findet man Gewebsfragmente, einen braunschwarzen strukturlosen Körper, Fettröpfchen, Harzkügelchen und eine opake, amorphe, schollige gelbbraune Substanz. Chemisch konnte in den Pfeilgiften Antiarin, Strychnin und Spuren von Brucin nachgewiesen werden, zum Auffinden von Ipohin und Derrit waren die Versuchsmengen zu klein.

Die Borneo-Pfeilgifte werden dargestellt aus dem Milchsaft des Gift- oder Upasbaumes, *Antiaris toxicaria* Lesch; ferner aus verschiedenen Strychnaceenrinden, besonders *St. Tieuté* Lesch., *St. lanceolaris*, *St. laurina* und aus *Derris elliptica* Benth.

147. **Pabisch, H.** Über die Tubawurzel (*Derris elliptica* Benth.) (Pharm. Centrh., 1905, No. 36: Autorefer. in Apoth.-Ztg., 1905, No. 79.)

Unter den starkwirkenden Pflanzen tropischer Gegenden spielen Pfeilgiftdrogen und Fischgifte eine grosse Rolle. Die ersten Mitteilungen darüber verdanken wir Martius, Tschudi, Ernst, Radlkofer und besonders Greshoff, der 344 solcher Pflanzen nennt, die fischbetäubende oder vergiftende Wirkung besitzen. Die Fischgiftpflanzen werden von den verschiedensten Gruppen geliefert, vor allem jedoch von Leguminosen, Euphorbiaceen und Sapindaceen. Vom chemischen Standpunkte ist unsere Kenntnis über die Fischgifte noch gering. Sie können verschiedener chemischer Art sein, so Alkaloide, Glycoside, Saponine, Bitterstoffe, Blausäure, flüchtige Öle, scharfe harzige Stoffe usw.

Am meisten verbreitet sind die Saponine, welche von Kobert, Schär und Schülern genau studiert wurden und einer grossen Anzahl von Fischgiften als toxisches Prinzip eigen sind, so z. B. Camelliaceen, Sapindaceen, Primulaceen, Scrophulariaceen usw. Am eingehendsten wurden in den letzten Jahren die Fischgifte aus den Abteilungen der Leguminosen durch Greshoff und und holländische Chemiker studiert, welche der Derridgruppe angehören und höchst toxisch wirken.

Solche Substanzen wurden bis jetzt isoliert, aus *Tephrosia Vogelii* Hook. Westafrika) von C. Thomson, ferner von E. Geoffroy in *Robinia Nicou* Abl. (franz. Guyana) und das Piscidin von Hart in *Piscidia Erythrina* (Jamaika, Westindien). Genauer studiert sind das von Greshoff und von Sillevoldt dargestellte Derrid ($C_{30}H_{21}O_7(OCH_3)_3$ aus *Derris elliptica* Benth. und das Pachyrhizid ($C_{30}H_{24}O_{10}$) aus *Pachyrhizus angulatus* Rich., beide auf Java und den Sundainseln wachsend. Aus dem in Nordbrasilien weitverbreiteten Timbó (*Paullinia pinnata* und *Derris negrensis*) wurde von Pfaff das Timboin ($C_{34}H_{32}O_{18}$)

gewonnen. In der letzten Zeit wurde von Borst Pauwels in Fischgiften aus dem Surinamgebiete (Holländisch Guyana) in *Lonchocarpus*-Arten (Nekoe) mit Derrid nahe verwandte Körper erhalten und zwar das kristallinische Nekoeid $(C_{31}H_{27}O_8 \cdot (OCH_3)_3)$, das harzartige β-Nekoeid $C_{36}H_{30}O_{10}$ und das Anhydronekoeid $C_{33}H_{21}O_7 \cdot OCH_3$.

Diese Körper sind alle stickstoffrei, nicht glycosidisch, harzartig und für Fische höchst giftig. Durch Behandlung mit Salzsäure können sie in Anhydroderivate übergeführt werden. Es liegt die Vermutung sehr nahe, dass diese Substanzen Glieder einer homologen Reihe bilden, deren weiteres Studium folgt. Zum Schlusse folgt eine genaue anatomische Beschreibung der am meisten verbreiteten Fischgiftwurzel, der Tubawurzel (*Derris elliptica* Benth.), welche sich im allgemeinen den Leguminosen-Dalbergieentypus anschliesst und sich besonders durch die perforierten, weiten Gefässe, den unterbrochenen Sclerenchymring und das Auftreten mächtiger Gruppen weitlumiger, zartwandiger Gerbstoffschläuche auszeichnet, welche strotzend mit einem rotbraun gefärbten, kleinkörnigen Inhalt gefüllt sind und in welchen der Sitz des Derrids zu suchen ist.

148. **Paessler.** Über Malettorinde. (D. Gerberztg., 1905, No. 53.)

Die zu Gerbereizwecken benutzte Rinde stammt von *Eucalyptus occidentalis* Endl. und kommt in Bruchstücken von ca. 30 cm Länge aus Australien in den Handel. Die Rinde ist braun und enthält etwa 50 % Gerbstoffe. Da die Malettobestände nach Diels nicht sehr umfangreich sind, die Rinde aber recht wertvolle Dienste leistet, würden sich Anbauversuche in unseren Kolonien wohl lohnen.

149. **Palmans, L.** Ein neues Gift. (Chem. Centrbl. [1904], p. 1550.)

Um bei Diebstählen den Schuldigen festzustellen, wird im Congostaat an den Eingeborenen die „Bokunku" genannte Rinde eines wahrscheinlich zu den Mimoseen gehörigen Baumes als Brei dem Verdächtigen aufs Auge gelegt: ist er schuldig, so soll er danach erblinden. Die Rinde enthält einen durch Alkohol ausziehbaren Stoff (12,33 %), vermutlich ein Saponin, der schon nach 10 Minuten eine milchige Trübung des Auges und Eiterung hervorruft.

150. **Paradis.** Vergiftung durch unreife Tomaten. (Pharm. Journ., 1905, p. 513.)

Verf. teilt zwei Fälle von Vergiftung durch unreife Tomaten mit, welche sich durch Eingeweidekrampf, heftigen Durchfall und Erweiterung der Pupillen äusserte. Die Erscheinungen gingen nach Ipecacuanha und warmen alkoholischen Flüssigkeiten zurück. Die Art des Giftes, das augenscheinlich mit den mydriatischen Solaneenbestandteilen verwandt ist, ist nicht bekannt. Nach dem Genusse von reifen Tomaten sind Vergiftungserscheinungen bisher nicht wahrgenommen worden.

151. **Panchaud, Adalbert.** Notiz über die Wertbestimmung der *Cortex frangulae*. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., XLIII, 1905, p. 118—125.)

Während früher zur Bereitung von Schiesspulver mit Vorliebe das Holz des Faulbaumes als Kohle benutzt wurde und die Rinde von jungen Zweigen als Nebenprodukt reichlich vorhanden war, ist gegenwärtig zu beobachten, dass die Rinde, die jetzt allein wertvoll ist, vielfachen Verfälschungen ausgesetzt ist. Mit Hilfe der Tschirchschen Untersuchungsmethode für Oxymethylanthrachinondrogen hat Verf. eine Reihe von Faulbaumrindemustern untersucht und feststellen können, dass ausgelesene junge Proben einen Gehalt an

Emodin bis zu 3,8 % haben, während er bei alten Rinden bis auf 1 % heruntergeht.

Ausserdem tritt Verfasser dafür ein, dass weder *Frangula* noch *Cascara sagrada* vor der Extraktion entbittert werden dürfen, die Magnesia, welche zu diesem Zweck benutzt wird, bindet Emodin und der angenehmere Geschmack geht auf Kosten der Wirksamkeit.

152. **Pavesi, V.** Aporeïn, ein Alkaloid aus *Papaver dubium*. (Chem. Centrbl., I [1905], No. 11.)

Die noch nicht völlig reifen, getrockneten Samenkapseln von *Papaver dubium* enthielten 0,015 % eines Stoffes, der sich durch seine Fällbarkeit mit Phosphormolybdänsäure usw. als Alkaloid bezeugte und dessen salzsaures Salz in Wasser lösliche, bei 230° schmelzende Kristallschuppen bildet.

153. **Payet, E.** Nachweis von Gummi arabicum in Traganthpulver. (Chem. Centrbl., 1905, I, No. 13.)

Wenn man zu einer abgekühlten Lösung von Traganth das gleiche Volumen einer 1 %igen Guajakollösung und einen Tropfen Wasserstoffsuperoxyd zusetzt und umschüttelt, so tritt bei Gegenwart von Gummi arabicum sofort Braunfärbung ein, während reines Traganthpulver ungefärbt bleibt.

154. **Peters, Hermann.** Das schlafmachende Prinzip des Opiums. (Pharm. Ztg., L [1905], p. 236—237.)

Ein kurzer historischer Überblick über die alten Anschauungen der im Opium wirksamen Stoffe und über Sertürners Entdeckung des Morphins.

155. **Peckolt, Th.** Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens. (Ber. d. D. Pharm. Ges., XV [1905], p. 183—202, 225—244.)

In seinem grossen Lebenswerke, der Zusammenstellung der gesamten zurzeit zu Heil- oder Nutzzwecken benutzten brasilianischen Pflanzen, ist Verf. jetzt zu den Euphorbiaceen gelangt, welche in Brasilien bis jetzt in Gattungen mit 884 Arten und vielen Varietäten bekannt sind, deren ausgedehntere Erforschung in den grossen Urwaldgebieten dieses Landes aber noch eine ganze Anzahl von Gattungen und Arten zu Tage fördern dürfte. Von 35 Gattungen und 172 Arten, welche technisch, ökonomisch und therapeutisch benutzt werden, kennt Verf. die Volksnamen.

Amanoa guyanensis Aubl. var. *genuina* Müll.-Arg. Volksname: Rotes Buchstabenholz. Gesuchtes Möbelholz.

Phyllanthus cladotrichus Müll.-Arg. Ein Aufguss der trockenen Blätter dient als Diureticum, die frische Pflanze wird als Fischgift benutzt.

Ph. piscatorum Kth. wie vorige.

Ph. brasiliensis var. *genuinus* Müll.-Arg. Frische Blätter wirken in kleiner Menge diuretisch, in grosser toxisch. Die Neger sollen dieselben und die Früchte zu verbrecherischen Zwecken benützen. Früchte von Vögeln nicht gefressen.

Ph. graveolens Müll.-Arg. Zum Aromatisieren von trockenem Fleisch benutzt.

Ph. lathyroides var. *microphyllus* Müll.-Arg. Vom Volke gerühmt als Mittel gegen Diabetes und als Laxans.

Ph. niruri var. *genuinus* Müll.-Arg. Volksname Quebra pedras = Blasensteinbrecher. Alle Teile der Pflanze werden als Volksmittel benützt, hauptsächlich als Diureticum und bei Nieren- und Blasenkrankheiten.

Ph. diffusus Müll.-Arg. und

Ph. acutifolius Spreng. wie vorige.

Ph. distichus Müll.-Arg. Volksname: Coquinho = Kleine Palme. Eine schöne Pflanze, deren Blätter im Aufguss bei Blutungen gute Dienste leisten sollen.

Ph. nobilis var. *brasiliensis* Müll.-Arg. Die Samen werden wie diejenigen von Ricinusöl gebraucht, die Kohle des Holzes zur Bereitung von Sprengpulver.

Ph. grandifolius Müll.-Arg. und

Ph. speciosus Jacq. als Zierpflanzen kultiviert.

Hieronyma alchorneoides Fr. Allem. Die Zweigrinde als Abführmittel benutzt, die Samen als Diureticum; das Holz ist ein vorzügliches, dauerhaftes Bauholz, wegen seiner schönen wechselnden Farbe, gelbrötlich, rosa-rot, rot, der Splint hell- bis dunkelviolettrot auch als Möbelholz gesucht. Aus den Samen hat Verf. Urucurinsäure neben verschiedenen anderen Substanzen isoliert.

Pirauhea trifoliata Baill. Fischgift.

Croton caryophyllus Bth. Volksname: Quebra facas = Messerbrecher, von dem sehr harten, kaum schneidbaren weissen Holze. Ein Aufguss der nelkenähnlich riechenden Blätter dient als Antirheumaticum und Antisyphiliticum.

Cr. vulnerarius Baill. Eine Abkochung der Rinde ist sehr geschätzt zum Waschen von frischen Wunden aller Art.

Cr. echinocarpus Müll.-Arg. Volksname: Drachenblut oder Blutbaum. Während der Wintermonate der südlichen Hemisphäre verliert der Baum die Blätter und sondert in dieser Zeit beim Einschneiden in die Rinde einen blutroten Saft, der aber mit dem Drachenblut chemisch nicht verwandt ist, sondern dem Kino nahesteht.

Cr. salutaris Casaretto und

Cr. floribundus Spreng. liefern beide Blutsaft wie der vorige.

Cr. celtifolius Baill.

Cr. oxyphyllus Müll.-Arg.

Cr. macrobothrys Baill.

Cr. piptocalyx Müll.-Arg.

Cr. Paulinianus Müll.-Arg.

Cr. hecatonandrus Müll.-Arg.

Cr. gracilipes Baill. var. *genuinus* Müll.-Arg. und

Cr. migrans Casaretto liefern sämtlich Blutsaft, wenn auch nicht so reichlich, wie die drei erstgenannten.

Cr. cajucara Benth.

Cr. organensis Baill.

Cr. palanostigma Klotzsch liefern Wundwaschwässer wie *Cr. vulnerarius*. Die letztere Art, spanisch Mondé = Schlinge genannt, liefert einen dauerhaften, festen Bast.

Cr. urucurana Baill. var. *genuinus* Müll.-Arg. liefert ebenfalls Blutsaft, die Samen als Abführmittel benutzt, das wenig dauerhafte weisse Holz zu Bauten.

Cr. Alagoensis Müll.-Arg.

Cr. micans var. *argyroglossum* Müll.-Arg., Blätterunterseite silberfarben, riechen unangenehm, zu Blähungen und Bädern benutzt.

Cr. adipatus Kunth. Aus der verwundeten Rinde quillt sparsam ein balsamisch-harziger Saft, der von den Kautschuksammlern als Wundbalsam sehr hochgeschätzt wird.

Cr. asperrimus Benth. Wurzelrinde bei Wechselfieber benutzt.

Cr. catinganus Müll.-Arg. Gepulverte Blätter als Insektenpulver.

Cr. compressus Lam. Die Blätter dienen als Stomachicum, Sudorificum und Antispasmodicum, die Wurzel als Abführmittel.

Cr. campestris var. *genuinus* Müll.-Arg. Volksname: Azongue dos pobres = Quecksilber der Armen. Hochgeschätzes Heilmittel. Die Blätter wirken harn- und schweisstreibend, die Wurzel im Decoct innerlich und äusserlich bei syphilitischen Erkrankungen, ausserdem als Fiebermittel.

Cr. Velame Müll.-Arg. wirkt ähnlich, aber schwächer wie vorige.

Cr. antisyphiliticus Mart. Die Blätter werden als Anregungsmittel und sekretionsbefördernd vielfach gebraucht, namentlich auch innerlich und äusserlich bei Schlangenbiss. Die Wurzel gilt als hochgeschätztes Antisyphiliticum.

Cr. lobatus var. *Manihot* Müll.-Arg. Die Blätter sollen diuretisch wirken.

Julocroton triqueter var. *genuinus* Müll.-Arg. Die frischen gestossenen Blätter als Umschlag auf eiternde Wunden.

J. fuscescens Baill. Wird in Gegenden, in denen *Cr. antisyphil.* schwer zu erreichen ist, an dessen Stelle benutzt.

Micranda elata Müll.-Arg. Der Volksname Ricinusbaum kommt daher, dass die Samen ein dickflüssiges abführendes gelbes Öl geben.

M. syphinioides Benth. liefert reichlich Milchsaft, der zur Kautschukbereitung benutzt wird.

Johannesia princeps Vellozo. Der Baum ist in allen tropischen Küstenstaaten verbreitet, äusserst anspruchslos in bezug auf den Boden und gegen Dürre und Trockenheit sehr widerstandsfähig; fast alle Teile von ihm werden als Volksheilmittel gebraucht, hauptsächlich als Abführmittel.

Hevea. Bevor Verf. in die systematische Besprechung der einzelnen Arten dieser Gattung eintritt, gibt er einen kurzen Abriss über die Geschichte und die finanzwirtschaftliche Bedeutung des Kautschukhandels in Brasilien.

Schon lange vor der Entdeckung Amerikas war der Kautschuk in Mexiko bekannt und bildete einen Teil des jährlichen Tributes, welchen die Stämme an den Azteken liefern mussten. Es wurden aus ihm Wasserbehälter, Fackeln und Bälle hergestellt. Mexikaner, die vor den grausamen Verfolgungen der spanischen Eroberer flüchteten, sollen nach Ecuador und dem oberen Amazonenstromgebiet gelangt sein, dort wieder Kautschukbäume gefunden haben und deren Milchsaft in der ihnen bekannten Weise verarbeitet haben. Von diesen lernten die Kunst der Kautschukbereitung Brasilianer vom Tupystamme und diese hatten lange Zeit das Monopol dieses wichtigen Tauschmittels. Allmählich drang aber das Geheimnis der Bereitung auch nach Guyana, wo die Karaiben ihm den Namen Jeve oder Heve gaben, welch letzteres Wort in dem Gattungsnamen Hevea verewigt worden ist.

Nach Europa und zwar nach Portugal wurden einige Kautschukartikel im 17. Jahrhundert geschickt, aber erst im Jahre 1768 stellte der Chirurg Macqué einige Sonden aus Kautschuk her und legte sie der Akademie der Wissenschaften in Paris vor. Der Verbrauch blieb sehr gering und auch die Herstellung von Röhren und von wasserdichten Geweben aus Kautschuk konnten ihn nicht wesentlich heben. Mehr benutzt wurden von Portugal aus schon Klistierspritzen aus Kautschuk (portugiesisch: seringa) wonach dem Baume die Volksbenennung Seringueira verblieb.

Erst später, als die Portugiesen anfingen, grössere Reisen zur Erforschung des Amazonenstromgebietes zu machen, benutzten sie den Kautschuk zum Ersatze der in diesen Gegenden leicht undicht werdenden ledernen Weinschläuche (portugiesisch: borracha) und der Name Borracha, der eigentlich etwas ganz anderes bedeutet, ist dann von der Form auf das Material übergegangen. Bis jetzt heisst der Kautschuk in Portugal und Brasilien Borracha. Der Name Kautschuk stammt von einigen Stämmen an der Grenze der spanischen Besitzungen, welche das Produkt caa-chó oder caa-chu nannten von caa = Stamm und chu = fliessen, Wein.

Von den Missionaren stammt auch die Erfindung der Gummischuhe, welche lange Zeit in Pará einen Haupthandelsartikel bildeten.

Bis 1840 lag die Kautschukindustrie vollständig in den Händen der Indianer, da dieselben aber nur sehr wenig arbeiteten und nicht genügend produzierten, bildeten sich Gesellschaften zur Ausbeutung kautschukliefernder Wälder; aber erst vom Jahre 1877 ab konnten diese florieren, nachdem die Regierung Bewohner der Nordprovinzen in den Kautschukdistrikten angesiedelt hatte und auf diese Weise den Gesellschaften zu einem fleissigen Arbeitermaterial verholfen hatte. Erst unlängst, im Jahre 1904, hat die Regierung aus Distrikten, die von Dürre und Hungersnot schwer heimgesucht waren, nach dem von Bolivien erworbenen Acre-Distrikt 100000 Bewohner unentgeltlich befördert.

Während im Jahre 1825 der Preis für 1 Pfund Kautschuk in Pará 100 Reis = 21 Pfg. betrug, stieg der Preis 1840 ungefähr auf das Doppelte und 1858 auf das Dreifache. 1890 wurden pro kg nur noch ca. 2000 Reis bezahlt, aber nun fing er rapide an zu steigen bis auf fast 13000 Reis p. Kilo im Jahre 1898; von da ab fällt er wieder und beträgt im Mai 1905 6200 Reis, nach damaligem Kurs = 8,63 Mark pro Kilo.

Ebenso interessant sind die Zahlen der exportierten Kautschukmengen. Im Jahre 1840 exportierte Pará ca. 400000 kg (nur Schuhe und Spritzen), 1850 wurden schon ca. $1^1/_2$ Millionen kg exportiert (wenig Schuhe, besonders Ballen und Blöcke von 15—30 kg), 1854 wurden ca. $2^1/_2$ Millionen kg exportiert (keine Schuhe mehr, nur noch Ballen), 1870 betrug die Ausfuhr schon 5 Millionen kg, 1880 ca. 7 Millionen kg und 1891 wurden exportiert nach Europa ca. 15 Millionen kg, nach Nordamerika $15^1/_2$ Millionen kg. Diese Zahlen (wohl verursacht durch Ausdehnung der Fahrradindustrie) sind bis jetzt die höchsten geblieben, denn 1898 betrug die Ausfuhr nur noch ca. 20 Millionen kg.

Hevea brasiliensis Müller-Argau. Wächst vorzugsweise im Überschwemmungsgebiet des Amazonenstromes und seiner südlichen Nebenflüsse. Die Samen werden vom Volke gegessen, liefern auch ein fettes Öl. Besonders wichtig ist der Baum dadurch, dass er am reichlichsten Milchsaft liefert und dieser bei sorgfältiger Zubereitung Kautschuk von der besten Qualität gibt.

Hevea Spruceana Müll.-Arg. An den unteren Flussläufen des Amazonenstromgebietes.

H. lutea Müll.-Arg. Am Rio negro.

H. lutea Müll.-Arg. var. *cuneata* Huber. Am Oberlauf des Stromes, vielfach bis ins Peruanische Gebirge, mit roter Rinde.

Hevea viridis Huber.
H. paludosa Ule.
H. nigra Ule.
H. discolor Müll.-Arg.
H. pauciflora Müll.-Arg.
H. microphylla Ule.
H. guyanensis Aublet.
H. janeirensis, werden alle mehr oder weniger zur Kautschukbereitung benutzt, liefern aber fast durchgängig ein geringes Produkt.
Aleurites moluccana Willd., als Schattenbaum kultiviert.
Caperonia castaneaefolia St. Hil.
Acalypha pruriens Nees et Mart., enthält scharfen Milchsaft, der zur Ätzung von Warzen und Geschwüren benutzt wird.
A. brasiliensis var. *glabrata* Müll.-Arg. Die frischen, fleischigen Wurzeln dienen als Rattengift.
A. Peckoltii Müll.-Arg. Die Blätter dienen im Aufguss als Antisyphiliticum, die Wurzel, in kleinen Dosen drastisch, wird von Sklaven zu verbrecherischen Zwecken benutzt.
Conceiveiba guyanensis Aubl.
Caryodendron Janeirense Barb. Rodr. Das weisse, leichte Holz dient zur Bereitung einer Kohle für Sprengpulver.
Alchornea iricurana Casaretti. Vorzüglicher Schattenbaum. Die Blätter als Wundheilmittel geschätzt.
A. triplinervia var. *genuina* Müll.-Arg., wie vorige benutzt.
A. Gardneri Müll.-Arg., nur als Nutzholz.
Pachystroma ilicifolium Müll.-Arg. Indischer Volksname Acá (Ausruf des Schmerzes), von den scharfen Stacheln zäher Blätter, welche bei einer Verletzung schmerzhafte Wunden verursachen.
Bernardia sidioides Müll.-Arg. Die Blätter wirken kräftig diuretisch.
Tragia volubilis var. *genuina* Müll.-Arg. In der südlich-tropischen Zone vielfach vorkommend. Die Blätter dienen als Diureticum, die Wurzel als Drasticum und die Milch zur Vertilgung von Warzen.

155a. **Perrot, Em., Gilbert et Carnot, Choay.** Recherches sur les *Cecropia*. Etude botanique, pharmacologique et clinique. (Travaux du laborat. de mat. médicale Paris, Tome III, part. 4, 38 pp. — Extrait du Bull. des Sciences pharmacologiques, XI, 1905.)

Handelt hauptsächlich von der Chemie und der therapeutischen (herzstärkenden und harntreibenden) Wirksamkeit der *Cecropia obtusa* Trécul.

Hubert Winkler.

155b. **Perrot, E. et Vilmorin, Ph. de.** Du Ginseng et en particulier du Ginseng de Corée et de Mandschourie. (Travaux du laborat. de mat. médicale Paris, Tome II, part. 5, 1904. — Extrait du Bull. des Sciences pharmacologiques, X [1904], p. 129—217, m. 1 Taf. u. 3 Fig. im Text.)

Der erste Abschnitt ist historischen Inhalts. Von diesem Universalheilmittel der ostasiatischen Völker, das zuweilen in Jahren einer Fehlernte enorme Preise erzielt, kommen drei Handelssorten vor. Die amerikanische stammt sicher von dem in den Wäldern Canadas wachsenden *Panax quinquefolium* L. ab. Sie stellt die Wurzel der Pflanze dar und ist ganz unähnlich dem aus der Mandschurei und aus Korea stammenden Produkt, das von *Panax Ginseng* C. A. Mey. kommt. Das Ninzi der Japaner endlich stammt überhaupt nicht von

einer Araliacee, sondern von *Sium Ninzi* Loureiro. In Korea und der Mandschurei wird die Droge zum grössten Teil in der Kultur gewonnen, über die nähere Angaben gemacht werden. Über ihren wirklichen therapeutischen Wert herrscht noch Dunkel. Sie enthält einen Stoff, das Panakilon, über dessen Natur man noch völlig im Unklaren ist; es stellt weder ein Alkaloid, noch ein Glucosid dar. Auch die Identität der asiatischen und amerikanischen Stammpflanze ist noch zu prüfen. Die äussere Verschiedenheit der Wurzeln könnte ja durch biologische Bedingungen verursacht sein.

Hubert Winkler.

156. **Petit, Arthur** und **Albert.** Morphinbestimmung im Opium (Journ. de Pharm. et Chem., 6 sér., XXI [1905], p. 107—111.)

Die Verff. schlagen für die nächste Ausgabe des Codex folgendes Verfahren vor: 15 g Opium werden mit 6 g gelöschtem Kalk gepulvert und mit 150 g Wasser gleichmässig angerieben, die Mischung unter öfterem Umschütteln 2 Stunden lang stehen gelassen. Hiervon werden 106 ccm = 10 g Opium abfiltriert, dem Filtrat 50 ccm Äther zugefügt und kräftig umgeschüttelt. In dieser Flüssigkeit werden 2 g Chlorammonium aufgelöst, geschüttelt bis ein Niederschlag entsteht und dann 24 Stunden in einem verdeckten Gefässe beiseite gestellt. Nach dieser Zeit giesst man den Äther auf zwei kleine gewogene Filter, schüttelt nochmals mit 30 ccm Äther aus, lässt absetzen und dekantiert abermals, filtriert dann den Rest der Flüssigkeit, löst den Niederschlag von den Wänden des Gefässes ab und sammelt ihn auf den Filtern. Diese werden dann mit 25—30 ccm Wasser, das mit Äther gesättigt ist [im Original steht mit Morphin gesättigt, was aber wohl ein Druckfehler ist] nachgewaschen. Die Filter werden dann 2 Stunden lang bei 100° C. getrocknet und das auf ihnen befindliche Morphium mit ca. 20 ccm alkoholfreiem (mit Wasser geschütteltem) Chloroform gewaschen, bis das Chloroform farblos abläuft. Dann nochmals getrocknet und gewogen. Die erhaltene Morphinmenge entspricht 10 g Opium.

157. **Pictet, A.** Die Entstehung der Alkaloide in der Pflanze. (Aus Arch. Soc. Phys. Nat. Genève; Ref. in Chem. Centrbl., 1905, I, No. 24.)

Verfasser fasst die Alkaloide als Umwandlungsprodukte der Pflanze auf welche entstanden sind durch Zerfall höher zusammengesetzter stickstoffhaltiger Stoffe. Sie sind aber noch keine definitiven Zerfallprodukte, sondern, ehe sie sich an den für sie charakteristischen Stellen in ihrer letzten Form niederschlagen, gehen sie erst noch teilweise recht erhebliche chemische Umsetzungen ein; das Hauptagens hierfür liefert ihnen der Formaldehyd, der in grünen Teilen der Pflanze gebildet wird. Die Gruppen, an welche diese herantritt, und welche also in das Molekül der Alkaloide eintreten, sind dabei sehr verschiedene, bei manchen ist es der Glucoserest, wie beim Solanin, Achillëin und Sinalbin, welche gleichzeitig Glycoside sind, öfter ist es ein Säureradikal, z. B. Benzoesäure (Cocain und Aconitin), Tropasäure (Atropin), Essigsäure (Colchicin), Angelikasäure (Veratrin); in den allermeisten Fällen aber ist es das Radikal Methyl, welches die Gruppen OH und NH sättigt. Nur bei Piperin, Narcotin, Narceïn, Hydrastin und Berberin ist das Methyl durch das Methylenradikal ersetzt. Höhere Alkylgruppen sind bisher in keinem Alkaloid aufgefunden worden.

Ebenso wie der Formaldehyd sind auch die anderen Komponenten normale Bestandteile des Pflanzenkörpers, spielt doch die Glucose und die organischen Säuren in der Pflanze dieselbe Rolle, wie die Schwefelsäure, das Glycocoll und die Glucoronsäure im tierischen Organismus.

Diejenigen Alkaloide, welche den Pyrrolidin- oder Indolkern enthalten, entstehen durch teilweise Zerstörung eiweisshaltiger Substanzen, ebenso diejenigen, die den Pyridin-, Piperidin- oder Chinolinkern einschliessen, nur mit dem Unterschiede, dass diese letzteren Kerne im Eiweissmolekül nicht vorgebildet sind, sondern erst durch nachfolgende Umwandlung des durch den Formaldehyd der Pflanze methylierten Pyrrol- oder Indolkerns entstehen.

158. **Pieszek.** Prüfung von Semen Lini. (Pharm. Ztg., L [1905]. No. 10.) (Vgl. Ref. No. 125.)

Eine Giftwirkung des Leinöls führt Verf. darauf zurück, dass der Leinsamen mit den Samen von *Lolium temulentum* vermischt gewesen war. Im Leinsamen des Handels soll diese Verfälschung bis zu 25 % vorkommen.

159. **Pintsch, M.** Zinn in Kolonialzucker. (Zeitschr. f. Unt. d. Nahr.- u. Genussmitt., Okt. 1904, p. 505.)

Verf. fand in vier Mustern von Zucker aus Britisch-Westindien einen Gehalt an Zinn, welcher 0,0112 bzw. 0,0014 bzw. 0,042 bzw. 0,01 % Zinnchlorid entsprach.

160. **v. Poehl, A.** Die Kultur von Medizinalpflanzen auf radiumhaltigem Boden. (Pharmatsevtischesky Journal, 1905, 28. Juni; Ref. in Journ. de Pharm. et Chim., 6 ser., XXII [1905], p. 267.)

Verf. hat in Tscharskoje-Selo auf silurischem Tonschiefer, der Radium enthielt, Arzneipflanzen mit ausgezeichnetem Erfolge angebaut. Das Radium geht in die Pflanzen über, findet sich aber nur in den Wurzeln und Zweigen, nie in der Blüte.

161. **Power, F. B.** und **Lees, F. H.** Gynocardin, das Blausäure liefernde Glycosid der Gynocardiasamen. (Proc. chem. Soc., XXI, 1905, p. 88/89.)

Das in den Gynocardiasamen zu ungefähr 5 % enthaltene Gynocardin hat die Formel $C_{13}H_{19}O_9N$, schmilzt in wasserfreiem Zustande bei 162°—163° und wird durch ein in den Samen vorhandenes Enzym, die Gynocardase, gespalten. Schwieriger geht die Hydrolisierung beim Kochen mit 5 prozentiger Salzsäure oder Schwefelsäure vor sich; es entsteht dabei ausser Blausäure und Glycose noch ein dritter Körper, der noch nicht näher identificiert werden konnte. Die Menge Blausäure, die aus den Samen erhalten werden konnte, betrug 0,63 %.

162. **Power, F. B.** und **Lees, F. H.** Die Zusammensetzung des kalifornischen Lorbeeröls. (Trans. Chem. Soc., 1904.)

Der kalifornische Lorbeerbaum, *Umbellularia californica* Nuttall, ist ein schöner, immergrüner Baum. Das ätherische Öl sitzt in den Blättern und besitzt schwach gelbe Farbe und einen pikanten, aromatischen Geruch, der an ein Gemisch von Muskat und Kardamom erinnert. Zu stark eingeatmet reizt es die Schleimhäute und verursacht Kopfweh.

Das untersuchte Öl hatte das spez. Gewicht 0,9483 bei 16° und ein Drehungsvermögen von —22° im 10 cm-Rohr. Es war in 1,5 Teilen 70%igen Weingeistes vollständig löslich und gab mit Natriumbisulfit keine feste Verbindung. Es enthielt nur wenig freie oder veresterte Säuren. Die folgenden Substanzen sind darin charakterisiert werden: Eugenol 1,7 %, l-Pinin 6 %, Cineol 20 %, Umbellulon 60 %, Safrol Spuren, Methyleuginol 10 % und eine ganz geringe Menge eines Gemisches von Fettsäuren.

Das Umbellulon, ein bisher unbekannter Körper, stellt eine farblose Flüssigkeit dar mit der charakteristischen Schärfe des Öles und pfeffermünzähnlichem

Geruch. Spez. Gew. 0,9614 bei 15°, Drehungsvermögen —36° 33′ im 10 cm-Rohre, Siedepunkt 218° bei 752 mm. Seine Formel ist $C_{10}H_{14}O$, und da es 2 Atome Brom addiert und Permanganat sofort entfärbt, scheint es irgendwo eine doppelte Bindung zu besitzen.

163. **Power, F.-B. und Tutin, F.** Über einen linksdrehenden Quercit. (Trans. of the Chem. Soc., 1904.)

Bisher war nur der Quercit aus den Früchten verschiedener Eichenarten bekannt, welcher das polarisierte Licht nach rechts drehte. Die Verff. haben nun aus den Blättern einer Asklepiadacee, *Gynmena silvestris* Br., einen Quercit isoliert, welcher links dreht. Er schmilzt bei 174°, kristallisiert mit 1 Mol. H_2O, welche er bei 110° verliert, bildet ein Pentaacetyl- und ein Pentabenzoylderivat und gibt bei der Oxydation mit Permanganat und Natriumhypobromid dieselben Derivate, wie der rechts drehende Eichenquercit. Trotzdem glauben die Verff. nicht, dass er das optische Seitenstück zu diesem ist, weil er ein spez. Drehungsvermögen $\alpha_D = -73° 9'$ hat, während der r-Quercit nur ein solches von $+ 24° 16'$ zeigt.

164. **Pritchard, S. H.** Verfälschte Macis. (Chem. Drugg., 1905, p. 25.)

In neuerer Zeit wird die echte Macis öfters durch sog. Bombaymacis (von *Bombax malabarica*) verfälscht. In ganzen Stücken ist eine solche Beimengung leicht zu erkennen, da die Bombaymacis längere und schmälere Stücke bildet als die echte Macis, dunkelrot gefärbt ist und kein Aroma besitzt. Um sie in Macispulver nachzuweisen; genügt es, das fragliche Präparat mit 1%iger Natronlauge zu übergiessen, Bombaymacis färbt sich schon mit dieser dünnen Natronlauge tief dunkelrot, während echte Macis erst mit 5 bis 10%iger Natronlauge Rotfärbung gibt.

W. Kirkby bemerkt hierzu (Chem. Drugg., 1905, p. 60), dass die Stammpflanze von Bombaymacis nicht *Bombax* sondern *Myristica malabarica* heisst [durch Angabe des Autorennamens würde dieser Nomenclaturstreit sich wahrscheinlich haben vermeiden lassen können. Ref.] und dass die Alkalireaktion schon 1897 von A. Schneider im „Jahrbuch der Pharmacie“ angegeben wurde. Auch Hefelmann (Pharmacographia indica III, 199) benutzt schon Ätzkali zum Unterschied von echter und falscher Macis.

165. **Rabak, Frank.** Das Harzöl der *Abies amabilis*. (Pharm. Review, XXIII [1905], p. 46.)

Um die Verwirrung, welche in der pharmaceutischen Literatur über den Oregonbalsam herrscht, zu klären, hat sich Verf. 700 g Harzöl von *Abies amabilis* aus dem Oregontale verschafft, seine Echtheit mit Hilfe von mitgesandten Holz- und Rindenstücken festgestellt und es dann untersucht.

Das Harzöl ist flüssig, hellgelb, schwach trübe und riecht nach Limonen. Seine Dichte bei 22° beträgt 0,969, Drehungsvermögen seiner Lösungen = 0; bei der Destillation liefert es 40,3% ätherisches Öl.

Dieses Öl ist weniger gefärbt als das Rohprodukt, es hat aber denselben Geruch. Seine Dichte bei 22° = 0,852, sein Drehungsvermögen ist $\alpha_D = 14°24°$. Unterwirft man es der fraktionierten Destillation, so gehen die meisten Anteile zwischen 160 und 180° über. Die Hauptbestandteile des Öls sind Pinen und wenig Limonen.

Verf. hat die gefundenen Konstanten mit denjenigen des Canadabalsams von *Abies balsamea* und denen des Oregonbalsams des Handels von unbekannter botanischer Abstammung verglichen und festgestellt, dass das Harzöl von *Abies amabilis* mit keinem der beiden Produkte übereinstimmt.

166. **Rakusin.** Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Wachs und festen Fetten. (Chem.-Ztg., 1905, No. 11.)

Die Fette werden in bohnengrosse Stücke zerschnitten und diese dann in Alkohol von 70—90% eingetaucht. Der Alkohol wird dann in ein genau kalibriertes Gefäss gegossen und das Gewicht von Gefäss und Flüssigkeit ganz genau festgestellt; dann werden 1—2 g des Fettes in das Gefäss gebracht und dasselbe bei geschlossenem Stopfen nochmals gewogen. Die Differenz beider Gewichte und die Differenz der Steighöhen des Alkohols lassen dann durch eine einfache Umrechnung das spezifische Gewicht des Fettes leicht bestimmen. So fand Verf. dasjenige der Kakaobutter zu 0,9702 bei 20°.

167. **Reichard, C.** Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. (Pharm. Ztg., L [1905], p. 314, 430.)

In beiden Artikeln befasst sich der Autor mit unterscheidenden Reaktionen zwischen Chinin und Cinchonin. Die reduzierenden Eigenschaften beider Alkaloide sind es, die er zunächst heranzieht. Wenn man einige Tropfen Merkurinitratlösung auf einem Porzellandeckel eintrocknen lässt, und in die erhaltenen Flecken einen Kristall des Sulfates eines der beiden Alkaloide und einen Tropfen Wasser bringt, so sieht man bald den ganzen Fleck von dem Kristalle aus sich schwarz färben. Cinchonin gibt diese Reaktion viel glatter als Chinin.

Wenn man auf ein Gemisch von Chininsulfat mit Ammoniumpersulfat einige Tropfen Schwefelsäure gibt, so nimmt das Ganze eine intensive, allmählich verschwindende Gelbfärbung an. Cinchoninsalze geben keine Färbung.

Mit einer Lösung von Ammonmolybdat in Schwefelsäure färbt sich Chinin erst hellblau, dann dunkelblau, Cinchonin gleich dunkelblau. Setzt man zu dieser dunkelblauen Flüssigkeit ein paar Ammonpersulfatkristalle, so verändert sich die Farbe unter Gasentwickelung in gelb und wenn man dann etwas 40%ige Formaldehydlösung und einige Tropfen conc. Rhodankalilösung zufliessen lässt, so färbt sich die Mischung, wenn sie Cinchonin enthält, rotbraun, während sich Chinin kaum rosa färbt.

Akonitin amorph. (Pharm. Centrh., 1905, p. 479.)

Das amorphe Akonitin ist ein gelbliches Pulver, welches verschiedene Alkaloide aus *Aconitum Napellus* enthält und von den kristallisierten Akonitinen physikalisch, chemisch und physiologisch verschieden ist.

Die Ausführung der Phosphorsäurereaktion modifiziert Verf. in folgender Weise: In ein Porzellanschälchen bringt man ein wenig Akonitin, eine Spur Phosphorsäure und ein kleines Tröpfchen Wasser. Während sich in der Kälte, selbst nach einigen Tagen keine Veränderung zeigt, treten bei schwachem und vorsichtigem Erwärmen am Rande dunkelviolette Streifen auf, während die Mitte diese Färbung schwächer gibt. Bei längerem Erwärmen geht die Farbe in ein Schwarz-Braun-Violett über; die Färbung verschwindet beim Erkalten, um bei neuem Erwärmen wieder zu erscheinen. Meta- und Orthophosphorsäure geben diese Reaktion gleicherweise, vorausgesetzt, dass sie konzentriert angewendet werden.

Eine sehr empfindliche Reaktion ist die allmähliche Schwarzfärbung mit Liq. Stib. chlorat.

Wenn man zu Akonitin ein Körnchen arsensaures Natron und dann Schwefelsäure gibt, erhält man beim Erwärmen eine balsamartige, hellbraune Masse, setzt man nun ein Kriställchen gelbes Blutlaugensalz zu, so färbt sich

diese nach einiger Zeit von den Rändern her blau. Rotes Blutlaugensalz gibt die Reaktion nicht. Der Zusatz von Arsensäure macht sie beständiger.

Mit Fröhdeschem Reagens gibt Akonitin schon in der Kälte eine schöne blaue Färbung. Diese unterscheidet sich von derjenigen mit andern Alkaloiden durch ihre Beständigkeit.

Ammoniumpersulfat und Schwefelsäure führen das amorphe Akonitin in eine schwarzbraune, allmählich verblassende Masse über.

Wie Morphin besitzt das Akonitin reduzierende Eigenschaften, unterscheidet sich aber von ersterem dadurch, dass es Jodsäure nicht reduziert und mit Eisenchlorid keine Blaufärbung gibt.

Coniin (Pharm. Centrh., 1905, No. 13). Wenn man zu einer Messerspitze Kupfersulfatpulver auf einer weissen, glasierten Porzellanplatte einen Tropfen Coniin bringt, so tritt eine tief dunkelblaue Färbung des Salzes ein und zwar um so schneller, je wasserfreier das Salz war. Das Coniin wird dabei vollkommen absorbiert, so dass eine dunkelblaue, kristallinische Verbindung entsteht.

Unterscheidung von Coniin und Nikotin (ibid.). Zunächst gibt Nikotin die eben beschriebene Kupfersulfatreaktion nicht, dann gibt aber auch das Palladiumchlorid unterscheidende Reaktionen. Gibt man nämlich ein paar Tropfen der Lösung dieses Salzes auf eine Porzellanplatte und verteilt sie, bis ein noch stark brauner Fleck entsteht, und bringt an den Rand dieses Fleckes eine Spur Nikotin oder Coniin und ein Tröpfchen Salzsäure, so treten beim Coniin weisse Nebel auf und das Coniin selbst gesteht zu einer Kristallmasse mit hellgrün gefärbten Rändern. Nikotin gibt keine Nebel und bleibt flüssig, auch eine Grünfärbung ist nicht zu beobachten. Während beim Coniin das Palladiumchlorid fast entfärbt war, ist es beim Nikotin beinahe unverändert.

Lässt man nun die Porzellanplatte über Nacht in der feuchten Kammer stehen, so sieht man, dass das Hellgrün des Coniinfleckenrandes in gelbgrün übergegangen ist und dass der Fleck von Palladiumchlorid wieder braun gefärbt ist. Dagegen ist beim Nikotinfleck das Palladiumchlorid vollständig verschwunden und an seine Stelle ist eine schön smaragdgrüne Flüssigkeit getreten.

Konzentrierte Schwefelsäure wirkt auf die beiden Flecke so ein, dass der des Coniins sofort unter Verflüssigung der Kristallmasse und Wiederauftreten des Palladiumchloridflecks, der smaragdgrüne Nikotinfleck, erst nach einigen Stunden von der Schwefelsäure angegriffen wird. Schliesslich verschwindet er auch unter Rotbraunfärbung.

Veratrin. (Pharm. Centrh., 1905, No. 33.)

Quecksilbersalze werden von Veratrin nicht oder nach langer Einwirkung nur sehr wenig reduziert, dagegen wird Wismutchloridlösung innerhalb 12 Stunden gelb gefärbt, hier treten also ausgesprochen reduzierende Eigenschaften zutage.

Eine ganz charakteristische Reaktion gibt das Alkaloid mit 40%igem Formaldehyd; streute man auf einen Tropfen davon eine kleine Messerspitze Veratrin, so hatte sich nach 12 Stunden das Alkaloid in eine schneeweisse Masse verwandelt, welche rings von einer ebenso aussehenden Materie umgeben war.

Fügt man zu einer ganz konzentrierten Lösung von festem Eisenchlorid in Wasser etwas Veratrin, so löst sich das Alkaloid schon bei gewöhnlicher Temperatur zu einer hellgelbgrünen Flüssigkeit auf, verdampft man diese zur

Trockene und bringt 1 Tropfen konzentrierte Schwefelsäure hinzu, so entsteht deutliche Rotfärbung.

Mit Kobaltnitrat gibt Veratrin keine Reaktion.

Wenn man zu einer Mischung von Veratrin und jodsaurem Natron einen Tropfen Wasser bringt, so entsteht keine Reaktion, nimmt man aber statt Wasser Salzsäure, so färbt sich die Mischung gelb, und nimmt man konzentrierte Schwefelsäure, so findet sofort eine Ausscheidung von Jod statt.

168. **Requier, Paul.** De la présence du saccharose dans la racine de scammonée. (Journ. Pharm. et Chim., 6 sér., XXII [1906], p. 435—438, 492—494.)

169. **Richtmann, O.** Der Mohnbau und die Opiumproduktion in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. (Pharm. Review, XXII [1904], p. 426.)

Seit 1788 wird in den Vereinigten Staaten Mohn angebaut, und, trotz der Zweifel, die erfahrene Leute in die Möglichkeit eines guten Ertrages setzen, wird die Kultur doch von der landwirtschaftlichen und pharmaceutischen Presse immer energisch verteidigt. In allen Staaten östlich des Mississippi und ausserdem in Minnesota, Texas, Kalifornien und Washington wird Mohn gezogen, trotzdem fehlen aber alle Angaben über die Menge des produzierten Opiums und den eventuellen Verdienst beim Verkaufe. Dabei ist das Opium nicht schlecht: es enthält 6—15 % Morphin. Besonders intensiv war die Mohnkultur in Kriegszeiten, wenn die Einfuhr vom Auslande abgeschnitten war.

170. **Rimini, E.** Über das Myristicin. (Gaz. chim. ital., XXXIV, 2 [1904], p. 281.)

Thoms hatte die Annahme, dass das Myristicin einen Butylrest enthalte, für unrichtig erklärt und einen Allylrest an seiner Stelle angenommen. Verf. bestätigt diese Ansicht. Er hat durch Einwirkung von Salpetersäureanhydrid ein Nitrosit erhalten, welches sich durch verdünnte Schwefelsäure in Hydroxylamin und ein Nitroaceton spaltet, eine Reaktion, welche auch Eugenol und Methylchavicol geben, die ebenfalls einen Allylrest enthalten.

171. **Röhrig, A.** Untersuchung des schwarzen Tees. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungsm., VIII [1904], p. 731.)

Verf. hat eine ganze Reihe von Teeproben untersucht, welche das Prädikat handelsrein vollständig verdienten, obgleich sie Zahlen für Asche und wasserlösliche Anteile der Gesamtasche ergaben, die den in vielen Lehrbüchern an guten Tee gestellten Anforderungen nicht entsprachen. Verf. meint daher, dass bei einem Produkte, welches, wie der Tee, von Standort, Klima, Art und Ernte so abhängig ist, die analytischen Anforderungen, wenn man auf solchen überhaupt bestehen will, nicht in zu enge Zahlen eingeschlossen werden dürfen.

172. **Rosenthaler, L.** Die Unterscheidung ätherischer Öle mit Hilfe der Vanillin-Salzsäurereaktion. (Zeitschr. f. anal. Chem., 1905, No. 4 und 5; Ref. in Pharm. Ztg., L [1905], p. 388.)

Die von Hartwich und Winkel beschriebene Reaktion auf Phenole hat Verf. auch auf Ketone ausgedehnt und gefunden, dass sie sich zur qualitativen Unterscheidung von ätherischen Ölen gut eignet. Er bringt 1—2 Tropfen oder bei festen Ölen ein Kriställchen in eine einprozentige Lösung von Vanillin in Salzsäure, lässt $^1/_4$ Stunde ruhig stehen, erwärmt dann zum Sieden und lässt wieder erkalten und schüttelt mit Äther aus. Die verschiedenen Öle geben dann verschiedene Farbenreaktionen. Von besonderer Wichtigkeit ist es, dass

manche oft verfälschte Öle wie Nelken-, Zimt- und Anisöl mit Vanillin-Salzsäure keine Reaktion geben, während die am meisten gebrauchten Verfälschungsmittel wie Copaiva- und Gurjunbalsam und Terpentinöl sehr deutliche Färbungen annehmen.

173. **Rosenthaler, L.** Zwei Streitfragen aus der Geschichte der Saponine. (Ber. d. D. Pharm. Ges., XV [1905], p. 178—183.)

Verf. wirft die Frage auf, wer der eigentliche Entdecker des Saponins gewesen ist, d. h. desjenigen Stoffes, den wir heutzutage als Saponin bezeichnen. Während in der deutschen Literatur Schrader oder Bucholz, in der französischen vielfach Bussy als solcher genannt wird, glaubt R. auf Grund der Vergleichung der Darstellungsmethoden der einzelnen Autoren feststellen zu können, dass dem Franzosen Bussy das Vorrecht gebühre. Die zweite Frage, von wem das Wort Saponin herstammt, ist schwieriger zu lösen, da in der ersten Zeit nach der Entdeckung des schäumenden Prinzipes mancher Pflanzenteile vielfach die Worte Saponin und Extrakt für einander gesetzt wurden. R. möchte Gmelin als Autor des Wortes Saponin ansprechen.

174. **Sack, J.** und **Tollens, B.** Über das Vorkommen an Tyrosin in den Beeren des Flieders *(Sambucus nigra)*. (Ber. d. D. Chem. Ges. [1904], p. 4115.)

Die frischen Beeren wurden zerquetscht und mit kochendem Wasser ausgezogen; dann wurde filtriert, mit Bleiacetat gefällt, das Blei durch Schwefelwasserstoff ausgeschieden und das Filtrat eingedampft. Beim Abkühlen setzten sich Kristalle ab, welche alle Eigenschaften des Tyrosins hatten und welche durch eine Kupferverbindung identifiziert wurden.

175. **Sapin, A.** Über das von den Lukarets angewendete Pfeilgift. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 ser., XXI [1905], p. 397.)

Dasselbe erwies sich als ganz primitiv hergestelltes und daher unreines Euphorbium.

176. **Schaerges, C.** Über Secornin (Ergotin Keller) und die wirksamen Bestandteile des Mutterkorns. (Pharm. Centrh., XLVI [1905], p. 789—794.)

177. **Schidrowitz, Philipp.** Bestimmung des Morphins im Opium. (Journ. of the Chem. Soc., LXXXVI [1904], p. 523.)

Die Vorschrift des Verf. deckt sich fast vollständig mit der des D. A. B. IV, nur lässt er das ausgeschiedene Morphin in $^1/_{10}$ Normal-Schwefelsäure lösen und den Überschuss unter Anwendung von Methylorange zurücktitrieren. Zur Berechnung gibt er folgende Formel:

$$x \times 0{,}7575 + {}^1/_{13}(x \times 0{,}7575) = \text{Procente Morphin}$$

wobei x die Zahl verbrauchte ccm $^1/_{10}$ Normal-H_2SO_4 bedeutet.

178. **Schmidt, Ernst.** Über die Alkaloide einiger mydriatisch wirkender Solanaceen. (Arch. d. Pharm, Bd. CCXLIII [1905], p. 303.)

Verf. liefert neue Tatsachen zu den zahlreichen Streitfragen über die Natur der Alkaloide der Gattungen *Atropa, Hyoscyamus, Datura* und die Mengen, in welchen man sie aus den Pflanzen gewinnen kann.

Atropa belladonna L. Will hat schon gezeigt, dass die frische Wurzel kein Atropin enthält, sondern nur Hyoscyamin. Dagegen enthält unsere offizinelle getrocknete Wurzel neben Hyoscyamin geringe Mengen Atropin. Im Frühling ist der Gehalt der frischen Wurzel an Hyoscyamin geringer als im Sommer und Herbst. In den Blüten hat Kircher nur 0,39 % der getrockneten Pflanze an Hyoscyamin finden können. Die *Belladonna*-Blätter enthalten vor

allen Dingen Hyoscyamin, neben wenig Atropin. Der Alkaloidgehalt der wilden Pflanze beträgt 0,4%, der der kultivierten Pflanze 0,26%.

Schütte hat in den grünen Tollkirschen nur Hyoscyamin gefunden, in den reifen dagegen nur Atropin. Ernst Schmidt stellt dem entgegen, dass er in den grünen wie in den reifen Früchten fast ausschliesslich nur Hyoscyamin gefunden hat und zwar 0,831% in den reifen, 0,797% in den unreifen.

Datura stramonium L. Diese Pflanze enthält als mydriatisches Element fast nur Hyoscyamin neben wenig Scopolamin.

Datura quercifolia. Während der Blüte finden sich in der kultivierten Pflanze Hyoscyamin und Scopolamin neben einander. Die Blätter enthalten 0,4%, die Samen 0,28% Alkaloide. Während diese beiden Alkaloide in den Blättern in ziemlich gleicher Menge auftreten, überwiegt in dem Samen das Hyoscyamin.

Datura arborea. Wie die vorhergehende Pflanze enthält auch diese zugleich Scopolamin und Hyoscyamin, aber das erstere überwiegt an Menge bedeutend.

Datura Metel. L. Diese enthält nur Scopolamin, die Blätter 0,55%, die Samen 0,5%.

Datura alba L. Ebenso verhalten sich die Blüten der *Datura alba*, welche in China und Indien einheimisch ist und in Südeuropa wegen ihrer schönen wohlriechenden Blüten angebaut wird.

179. **Schmitz-Dumont.** Zum Nachweis künstlicher Färbungen des Senfs. (Zeitschr. f. öffentl. Chem. [1904], No. 24.)

Borisch hatte angegeben, dass man zum Nachweise künstlicher Färbung des Senfs weisse Wollfäden verwenden sollte. Verf. weist darauf hin, dass manche Tropaeolinfarbstoffe diesen Wollfäden einen ganz normalen bräunlich- bis ockergelben Farbenton geben, der aber auf Zusatz von Salzsäure in rot oder violett umschlägt.

180. **Schneider, Max.** Über Saponine. (Zeitschr. d. österr. Apoth.-Ver. LIX [1905], p. 893—898, 917—921.)

Die Saponine bzw. die Wirkung der saponinhaltigen Pflanzenteile, beim Zusammenbringen mit Wasser zu schäumen, sind schon seit altersher bekannt; besonders haben die Wilden Südamerikas schon zur Zeit der Entdeckung dieses Erdteils die Rinde eines Baumes als Quillaja (Waschholz) bezeichnet.

In neuerer Zeit sind es vor allen Dingen Kobert und sein Schüler Th. Wage, welche den Saponinen eingehende Studien gewidmet haben.

Die Saponine finden sich in fast 50 Familien des Pflanzenreiches und wenn auch ihre Eigenschaften untereinander mehr oder weniger abweichen, die Grundeigenschaften bleiben doch dieselben. Wahrscheinlich werden sie in den Blättern gebildet und von da in die übrigen Organe geleitet und dort abgelagert. Für die Pflanzen bedeuten sie wohl ein Schutzmittel gegen tierische Feinde, sie besitzen ja alle mehr oder weniger starke hämolytische Wirkungen. Es würde den Rahmen des Referates übersteigen, ihr Vorkommen in den verschiedenen Familien aufzuzählen, wir beschränken uns daher auf die Besprechung ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften. Die meisten Saponine sind Colloidalkörper, sie dialysieren nur schwer und unvollkommen und lassen sich ähnlich wie Eiweisskörper aussalzen. Ihre wässerigen Lösungen schäumen sehr stark, auch noch in grosser Verdünnung; anderseits haben diese Lösungen auch die Fähigkeit, pulverige Bestandteile lange Zeit in Suspension zu halten, worauf auch ihr Gebrauch als Emulgiermittel beruht.

Nach Kobert sind die Saponine Homologe der allgemeinen Formel $CnH_{2n} - 8O_{10}$. Sie sind in Wasser wenig, in Äther, Benzol, Schwefelkohlenstoff und Chloroform unlöslich, an Alkohol geben sie wenig ab. Die Darstellungsweise der einzelnen Saponine ist je nach den Löslichkeitsverhältnissen verschieden. Ebenso kennt man bis jetzt noch keine Reaktionen, welche alle Saponine als solche erkennen liessen. Die meisten werden mit konzentrierter Schwefelsäure rot, mit alkoholischer Schwefelsäure und einem Tropfen Eisenchlorid entsteht Grün-blau-Färbung und wieder einige färben sich mit seleniger Säure in konz. H_2SO_4 kirschrot. Um unreine Saponine in Genussmitteln und Fettemulsionen nachzuweisen, dient eine Lösung von Mercuriacetat, dem vor dem Gebrauch ein Tropfen Kaliumnitritlösung zugesetzt wird; es entsteht intensive Rotfärbung. Mit Formaldehyd, bei Gegenwart von organischen Säuren erhitzt, geben die Saponine kristallisierbare Kondensationsprodukte.

Was ihr physiologisches Verhalten anbelangt, so wirken alle Saponine, ins Blut gebracht, giftig und zwar durch Lösung der roten Blutkörperchen. Einen Schutzkörper gegen diese Wirkung besitzt der Körper im Cholesterin, welches aber nur gegen die hämolytische Wirkung der Saponine schützt, nicht aber gegen die anderer Pflanzengifte. Bekannt ist ja auch die betäubende Wirkung der Saponine auf Fische, eine Erfahrung, welche seit altersher unkultivierte Völkerschaften zum Gebrauche saponinhaltiger Pflanzenteile als Fischfangmittel geführt hat. In Pulverform stäuben die Saponine sehr stark und erzeugen, wenn sie auf die Schleimhaut der Nase oder des Rachens gelangen, lokale Entzündungen; unter Umständen können sie auch Augenentzündungen hervorrufen.

181. **Schroeder, August.** Beiträge zur Kenntnis einiger ausländischer Fette und Öle. Dissert., Strassburg 1905, Auszug in Arch. d. Pharm., CCXLIII (1905), p. 628—640.

Zur Untersuchung gelangten: Das Fett aus den Samen von *Lepidadenia Wightiana* Nees (Tangkalakfett), das Öl aus den Samen von *Strychnos Nux vomica*, das Öl aus den Samen von *Hevea brasiliensis* Müller und das Öl aus der Wurzel von *Polygala Senega* L.

182. **Schulze. H.** Beiträge zur Kenntnis des Akonitins. (Apoth.-Ztg., 1905, No. 38.)

Ob dem Akonitin die Formel $C_{34}H_{47}NO_{11}$ oder $C_{34}H_{45}NO_{11}$ zukommt, hat Verf. bisher nicht definitiv entscheiden können. Dagegen konnte er feststellen, dass in dem Alkaloid ausser den durch Benzoesäure und Essigsäure veresterten Hydroxylgruppen noch drei weitere, vermutlich alkoholische Hydroxylgruppen vorhanden sind. Da das Akonitin ferner 4 Methoxylgruppen enthält, so ist die Natur der 11 Sauerstoffatome aufgeklärt.

183. **Schulze, E.** und **Winterstein, E.** Über das spezifische Drehungsvermögen einiger aus Pflanzen hergestellten Tyrosinpräparate. (Zeitschr. phys. Chem., XLV [1905], p. 79.)

184. **Simon, Nikolaus.** Über Darstellung und Zusammensetzung von Rauchopium sowie die im Opiumrauch wirksamen Stoffe. (Diss., Bern 1903.)

Nach einer kurzen historischen Übersicht gibt Verf. eine Beschreibung der Darstellung des Rauchopiums, chinesisch Tschandu. Zur Verarbeitung gelangt fast ausschliesslich indisches Opium, vielleicht deshalb, weil die anderen Opiumsorten, besonders das chinesische gewöhnlich verfälscht in den Handel kommt. Die Darstellung beruht im wesentlichen auf der Verarbeitung zu

einem Extrakt, allerdings einem anderen als es unsere Arzneibücher vorschreiben, welches die in Wasser löslichen Bestandteile unverändert enthalten. Ein solches Extrakt soll sehr schnell starke Benommenheit des Kopfes erzeugen, in der Pfeife kohlen und sie leicht verstopfen.

Das zu verarbeitende Opium kommt in Kugeln von etwa 1775 g in den Handel. Jede Kugel ist in eine mehrfache Schicht von Blumenblättern des Mohns eingehüllt. Die täglich in Arbeit genommene Menge beträgt gewöhnlich 120 Kugeln. Diese werden in der Mitte durchgeschnitten und von der Hülle soweit als irgend möglich befreit. Die Hüllen selbst werden noch gesammelt und von der ärmeren Bevölkerung auf dem Felde, wo keine Gelegenheit zum Rauchen ist, meist mit Betel gemischt, gekaut. Das zum Herauslösen aus den Hüllen, zum Reinigen der Spatel usw. benutzte Wasser wird gleichfalls gesammelt und trägt den Namen Imbryo.

Am nächsten Tage wird nun die Gesamtmenge Rohopium auf 48 Messingschalen verteilt — so dass jede Schale ca. 2700 g enthält — und mit je 4 Litern Imbryo auf einem Holzkohlenfeuer unter fortwährendem Rühren soweit eingedampft, dass die Masse noch 5—6% Wasser enthält und bei einer Temperatur von 50—60° noch völlig weich, erkaltet aber so hart ist, dass man nur schwer mehr mit dem Nagel darin einen Eindruck hervorbringen kann. Grosse Aufmerksamkeit muss bei dieser Operation der Feuerung geschenkt werden; die Temperatur darf nur bis gegen 100° steigen, damit kein Verkohlen sich einstellt. Das heisse Extrakt wird nun sofort kräftig durcheinander geknetet — es zieht dabei noch etwas Feuchtigkeit an, etwa bis zu einem Gehalte von 9—10% — und wird dann der Innenseite kleinerer Pfannen in einer Dicke von 15—20 mm angedrückt. Jetzt werden die kleinen Pfannen umgestülpt auf die Feuerstätte gestellt, so dass die Wärme direkt auf die Masse einwirkt. Diese verliert dadurch an der Oberfläche Wasser und wird auf eine Tiefe von 3–4 mm zähe. Bei 200° beginnt sie, aromatische Dämpfe auszustossen, sie wird deshalb mit einer eisernen Zange schnell vom Feuer genommen, die oberste Schicht kühlt rasch ab, während die tieferen weich bleiben und diesen Augenblick benützt der Arbeiter, um den Kuchen von der Pfanne abzuziehen. Die Kuchen, von schwarzer Farbe und aromatischem, dem des rohen Opiums völlig verschiedenem Geruche, haben nach dem Trocknen das Aussehen einer lückigen Brotkruste und sind ausserordentlich leicht. Eine grosse Pfanne ergibt 12—14 Kuchen. Diese sämtlichen Kuchen — bei der in Arbeit genommenen Menge etwa 140 kg — werden nun auf 45 grosse Kochpfannen verteilt, mit Spateln in Stücke gebrochen, mit 12—13 Litern Imbryo und ebenso viel Wasser übergossen und bis zum folgenden Morgen der Ruhe überlassen. Die Stücke schwimmen als schaumige, schwarze Masse auf der Oberfläche und verlieren alle löslichen Bestandteile.

Am Morgen des dritten Tages wird nun die Flüssigkeit durch das Mark von *Juncus effusus* L. und durch chinesisches Josspapier, ein grobes Filtrierpapier, filtriert. Hierdurch werden die unlöslichen Stoffe, Pflanzenreste, Harze, Kautschuk und der grösste Teil des Narkotins, welches dem Opium seine plastischen Eigenschaften so verändern soll, dass es sich nicht in die Pfeife bringen lässt, zerstört. Die verschiedenen Waschwässer werden nunmehr vereinigt und bei sehr hoher Temperatur eingedampft, wobei durch Benetzung des Pfannenrandes mit kaltem Wasser ein Überschäumen verhindert wird. Hat die Masse die Consistenz eines dicken Sirups erreicht, so wird sie vom Feuer genommen und mit einem breiten hölzernen Spatel eine Stunde

lang geklopft, ähnlich wie unsere Hausfrauen Eierschaum zu schlagen pflegen, wobei durch grosse Fächer für einen konstanten Luftzug gesorgt wird. Hierbei erkaltet die Masse gleichmässig zu einem Schaum von chokoladenbrauner Färbung. Der Geruch des Rohopiums ist völlig verschwunden.

Die eigentliche Fabrikation ist hiermit beendet. 120 Kugeln ergeben im allgemeinen 136—140 kg Tschandu. Nunmehr wird dieses in kleine Töpfe verteilt und diese, nur mit einem Holzdeckel lose bedeckt, in einem grossen Saale aufgestapelt, wo es drei Monate verbleibt. Durch diese Lagerung erhält das Tschandu sein Aroma. Durch das Schlagen mit Luft sind eine grosse Menge von Mikroorganismen in dasselbe eingedrungen, die Luft des Lagerraums enthält sie gleichfalls und so bilden sich in und auf dem Extrakt dicke filzige Pilzrasen. Diese Pilze, besonders *Mucor*- und *Aspergillus*-Arten, namentlich *A. niger*, entwickeln einen intensiven Fermentationsprozess, der dem Tschandu den letzten Rest seines eigentümlichen Geruches und scharfen Geschmackes nimmt und beim Füllen der Büchsen erst durch Sterilisieren beendet werden muss. Das Resultat dieser Gärung ist das feine Bouquet, welches als Hauptmasstab für die Güte des Präparates gilt und seinen Handelswert mehr oder weniger bestimmt. Der Gehalt an Alkaloiden, besonders Morphin, bleibt dabei völlig ausser Betracht. Die Ausbeute soll 50—60% betragen.

Auf Grund der gegebenen Vorschriften hat Verf. versucht, aus Patna-, Malva- und türkischem Opium Tschandu selbst herzustellen und gelangt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Thesen:

1. Alle in Wasser unlöslichen Bestandteile bleiben zurück.
2. Beim Rösten werden eine Menge leichtflüchtiger Substanzen entfernt ein Teil der Alkaloide wird zersetzt, andere Substanzen werden unlöslich.
3. Ergeben sich durch den Gärungsprozess Veränderungen.

In der nächsten Abteilung seiner Arbeit gibt Verf. eine Methode zur Bestimmung der Alkaloide. Die bisherigen Ausschüttelungsmethoden ergeben ungenaue Resultate, weil einmal ein Teil des zum Alkalisieren gebrauchten Natriumhydroxyds mit ausgeschüttelt wird, dann aber auch die einzelnen Fraktionen Farbstoffe gelöst enthalten. Er benutzt als Alkaliquelle Magnesiumoxyd und zieht die bei 100° getrocknete Substanz im Soxhletschen Extraktionsapparat nacheinander mit wasserfreiem Äther, Essigäther und Chloroform, dem 10 Volumteile absoluter Alkohol zugesetzt sind, aus. Der Ätherauszug wird nach dem Verdunsten des Lösungsmittels gewogen, die beiden anderen Auszüge titriert. Von den vielen Methoden zur Morphinbestimmung gibt Verf. der Dieterichschen den Vorzug, wenn diese auch, namentlich bei morphinarmem Opium zu niedrige Resultate gibt. Den Schluss des Kapitels macht eine Aufführung von qualitativen Reaktionen der wichtigsten Opiumalkaloide.

Für die Beurteilung der einzelnen Stadien des Prozesses glaubt Verf. folgende Thesen aufstellen zu können:

Geknetetes Opium zeigt noch genau dieselbe Beschaffenheit wie das anfängliche Rohprodukt. Alkaloidzersetzungen sind noch nicht vor sich gegangen.

Im gerösteten Opium haben alle Alkaloide unter der Einwirkung von Hitze Veränderungen erlitten. Morphin ist dabei am wenigsten beteiligt, da dessen Zersetzungstemperatur noch nicht erreicht ist; mehr schon scheint

Narkotin zersetzt zu sein, Codeïn, Papaverin und Narceïn sind nicht mehr nachweisbar, Thebain scheint zwar vorhanden zu sein, seine ohnehin undeutliche Reaktion wird aber durch irgend eine andere Färbung verdeckt und beeinträchtigt.

Im fertigen Tschandu endlich ist eine Anhäufung von Morphin gegenüber dem ursprünglichen Rohprodukt zu konstatieren. Ausserdem ist auch Narkotin anwesend sowie Thebain.

Der Morphingehalt schwankt natürlich nach dem zur Verwendung gelangten Opium. Nach den Analysen des Verfs. schwankt er zwischen 4,18% aus indischem Rohmaterial und 16,14% aus türkischem.

Weiterhin hat Verf. eine ganze Reihe von Tschandu aus dem Handel untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen müssen im Original nachgelesen werden.

Bei dem ausserordentlich hohen Preise des Tschandu ist es leicht erklärlich, dass Nachahmungen, Verfälschungen mit anderen Stoffen beständig vorkommen. Die häufigsten Verfälschungen bestehen in einem Zusatz von Wasser, gekochter Stärke, gedörrtem und wieder aufgeweichtem Reis, den beim Rauchen in den Pfeifen verbleibenden Rückständen, Zucker, Saft und Mus verschiedener Früchte, wie Tamarinden usw. Sind diese Verfälschungen verhältnismässig leicht nachzuweisen, so gelingt dies viel schwerer, wenn zur Herstellung des Tschandu minderwertige Opiumsorten verwendet worden sind. Aber alle diese verfälschten Tschandusorten sind immerhin noch Tschandu; was alles namentlich der ärmeren Bevölkerung als Tschandu verkauft wird, entzieht sich der Kenntnis des Europäers vollständig.

Was die beim Opiumrauchen wirksamen Stoffe betrifft, so hält es Verf. für ausgeschlossen, dass das Morphin als solches bei der Wirkung in Betracht kommen könnte, da bei der Verbrennungstemperatur Morphin längst zersetzt sei. Narkotin erfährt dasselbe Schicksal. Es sind demnach wohl die höheren Zersetzungsprodukte wie Pyrrol und Pyridin und deren homologe ev. auch Amine bzw. Ammoniak, welche die berauschende und bei längerem Gebrauch zu schweren nervösen Störungen des ganzen Körpers führende Wirkung ausüben.

Selbstverständlich hat man auch versucht, Mittel zu finden, um teils die schädliche Wirkung des Rauchens zu beseitigen, teils den Raucher von seiner Leidenschaft zu befreien. Zu den wirksamsten Mitteln soll ein Teeextrakt gehören; da dasselbe aber heftige Schmerzen bereitet, soll es nicht gerade sehr beliebt sein. Ferner wird verwendet eine Lösung von Ferrosulfat oder Alaun, lauwarmes Entenblut, selbst gedörrte, in Wasser fein verteilte Fäces. Die meisten neueren Antiopiummittel, die vor allen Dingen von den Missionaren eingeführt worden sind — daher ihr Name Jesuopium — sollen Morphin oder Cocain enthalten. Die ganze Wirkung, welche diese Mittel ausüben, ist wohl die, dass die Leute aus Opiumrauchern Morphiumesser werden. Verf. führt zum Schluss noch eine Reihe von Antiopiummitteln an, welche aus chinesischen Apotheken stammen und mit grosser Reklame auf den Markt gebracht werden.

185. **Slade. H.** Some alcaloids of the death camas *(Zygadenus venenosus)*. (Amer. Journ. of Pharm. [1905], Juni, p. 262)

Verf. glaubt in den Knollen der Pflanze drei Alkaloide gefunden zu haben: Sabadin, Sabadinin und Veratralbin. Die mitgeteilten Reaktionen genügen aber in keiner Weise zur Identifizierung.

186. **Smith, Greigh.** Über den bakteriologischen Ursprung vegetabilischer Gummiarten. (Journ. of Soc. of Chem. Ind., XXIII, 1904, p. 972; Ref. Ph. Ztg., L, 1905, p. 111.) (Vgl. Jahresber., 1904, II, p. 873.)

Im Anschluss an die Veröffentlichungen des vorigen Jahres, in welchen er das *Bacterium metarabinum* bzw. *acaziae* als die Urheber der Gummibildung bezeichnet hatte, teilt Verfasser seine Erfahrungen über die Züchtung dieser Bakterien mit.

Beide Arten entwickelten sich auf einem Agarnährboden, dem Lävulose, Asparagin, Kaliumcitrat und Tannin zugesetzt war, Glycerin, Mannit und Maltose gaben weniger gute Erfolge, Dextrose, Galaktose, Laktose und Raffinose gar keine; dasselbe war der Fall mit Invertzucker. Gerade diese letztere Beobachtung tritt der Anschauung entgegen, dass Gummi aus Zellulose entstehen soll, sonst müsste ja die Dextrose, das Hydrolisierungsprodukt der Zellulose, die Schleimbildung am günstigsten beeinflussen; ebenso müssten, wenn man zur Zellulose auch die Hemizellulosen, Pektine usw. rechnet, die bei ihrer Spaltung entstehenden Produkte, die Dextrose oder die Galaktose der Gummibildung förderlich sein. Das Experiment ergab, dass das Gummi am besten aus Lävulose und Maltose gebildet wird.

Die Menge Asparagin, welche den besten Ertrag lieferte, war 0,1 %: Pepton gab gar keinen Schleim. Die Alkalisalze lassen sich nach ihrem Einfluss auf die Schleimbildung in 4 Gruppen einteilen.

1. Befördernde (Succinate und Citrate).
2. Indifferente (Tartrate und Chloride).
3. Verzögernde (Sulfate, Phosphate und Oxalate).
4. Verhindernde (Acetate, Formiate und Lactate).

Die besten Ergebnisse hatte ein Zusatz von 0,1 % bernsteinsaurem oder zitronensaurem Salz.

Von Tannin eignet sich am besten ein Zusatz von 0,1—0,3 %; mehr zerstört beim Sterilisieren die Kohäsion des Agars. Auch die Art des Gerbstoffes ist von Einfluss; so befördert Sumachgerbstoff die Schleimbildung, während Galläpfelsäure sie vermindert.

Der beste Nährboden für Gummibakterien wäre also der folgende: 2 g Lävulose, 1 g Glycerin, 0,1 g Asparagin, 0,1 g Sumachgerbstoff, 0,1 g Kaliumcitrat, 2 g Agar und 100 ccm Leitungswasser.

Dieser Nährboden hat ausserdem den Vorteil, dass er die einzelnen Gummibakterienarten von einander trennen lässt, da nur *Bact. acaziae* auf ihm Schleim bildet.

Die beste Züchtungstemperatur ist 17° C.

Eigenartig ist der Einfluss, welchen die lebende Pflanze auf die Bakterien ausübt. Birnbäume, mit *B. acaziae* geimpft, bekamen Schleimfluss, lieferten aber Metarabingummi und es liessen sich aus ihm *B. acaziae*, *B. metarabinum* und Zwischenformen zwischen beiden isolieren. Die Pflanze hat also das Vermögen, die eine Bakterienform in die andere umzuwandeln, was im Laboratorium nicht möglich ist.

Diese Umwandlung durch pflanzliches Gewebe erklärt auch die Erscheinung, dass eine bestimmte Baumart immer denselben Gummi liefert. Schliesslich hat Verf. auch untersucht, ob es sich lohnen würde, Gummi auf industriellem Wege herzustellen. Er benutzte dazu Abwässer aus Kartoffelmehl und Melassefabriken, erhielt aber aus 2 l der obengenannten Lösung nur 250 g Schleim, was 6 g Gummi entspricht; die Erzeugungskosten übersteigen

demnach den Wert um ein ganz Bedeutendes. Man muss also vorläufig das Gummi noch auf Bäumen ziehen, kann deren Ertrag aber durch Reinimpfung bedeutend vermehren.

187. **von Soden, H. und Treff, W.** Einige neue, im Rosenöl vorkommende Verbindungen. (Ber. d. D. Chem. Ges, XXXVII, 1904. p. 1094.)

Ebenso wie im Neroli- und Petitgrainöl ist Nerol ($C_{10}H_{18}O$) auch im Rosenöl vorhanden und zwar beträgt die Menge dieses Terpenalkohols von angenehmem Rosengeruche etwa 5—10 %. Das zu 1 % enthaltene Eugenol ($C_{10}H_{12}O_2$) ist identisch mit dem gewöhnlichen Nelkeneugenol; ausserdem ist zu etwa 1 % ein Sesquiterpenalkohol ($C_{15}H_{26}O$) gefunden worden, der vielleicht mit dem im Cassiablütenöl aufgefundenen Farnesol identisch ist. Er bildet ein dünnflüssiges, farbloses Öl von schwachem Blumengeruch.

188. **Stevens, A. B.** Über den Stickstoffgehalt in den Gummiharzen. (Amer. Journ. Pharm., 1905, p. 255.)

Bei der Darstellung des Enzyms aus dem Japanlack erhielt Verf. ein weisses Pulver, welches Guajak kräftig bläute. Die Versuche, aus diesem Pulver den Stickstoff zu isolieren, schlugen fehl; wenn man dasselbe mit Kalihydrat erhitzte, so erhielt man nicht Ammoniak, sondern ein nach Pyrrol riechendes Gas, welches auch, in Wasser geleitet, Pyrrolreaktionen gab. Auch die übrigen untersuchten Gummiharze liessen ein solches stickstoffhaltiges Enzym nachweisen, wenn es auch nie gelang, das Enzym in reinem Zustande zu isolieren.

189. **Stroecker, Alois.** Über ungarisches Oleum juniperi. (Vortrag ref. in Pharm. Post, XXXVIII, 1905, p. 236.)

Das ungarische Wacholderöl gilt für minderwertig, weil es nicht durch Wasserdampfdestillation, sondern als Nebenprodukt der Wacholderbranntweinfabrikation gewonnen wird. Verf. hat während 2 Dezennien die Herstellung des Öls verfolgt und gefunden, dass dasselbe sich während des Maischens nicht verändert. Nur kleine Produzenten reinigen die Beeren, die in Ungarn zur Darstellung des beliebten Volksheilmittels dienen, absichtlich wenig, um die grüne Farbe nicht zu zerstören. Die besseren Ölsorten sind fast farblos, von eigentümlichem, balsamartigem Geruche und etwas bitterlichem, aber niemals terpentinähnlichem Geschmacke: das spez. Gew. ist = 0,860—0,870. Da altes Öl infolge von Oxydation an Geruch und Geschmack verliert, ist es notwendig, bei der Aufbewahrung den Zutritt von Luft möglichst abzuschliessen. Die Jahresproduktion an Wacholderöl in Ungarn kann auf ungefähr 300 Meterzentner geschätzt werden.

190. **Strube, F.** Abnorme Cacaobutter. (Ztschr. f. öff. Chem., 1905, No. 51, durch Pharm. Ztg., L [1905], p. 561.)

Eine unzweifelhaft echte Cacaobutter zeigte die Eigenschaft, bei langsamer Abkühlung teilweise flüssig zu bleiben. Dieser flüssige Anteil zeigte folgende abweichende Ziffern: Jodzahl 53,08—58,8, Refractometerzahl 50,45 bei 40° (normal 46—47,8), Schmelzpunkt 12°, spez. Gew. bei 17,5° 0,906.

191. **Tanret, G.** Über Gentiopikrin. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], p. 207.)

Verf. beschreibt eine neue Darstellungsart des Gentiopikrin mit Hilfe von Essigäther. Er fand die Formel $C_{16}H_{20}O_9$ und dass sich das Glycosid mit Emulsin in ein Monosaccharid und in Gentiogenin spaltet. Das Gentiopikrin gibt ein bei 139° schmelzendes Pentaacetylderivat.

192. **Tanret, G.** Über Gentiin. (C. R. Akad. Sci. Paris, CXLI [1905], p. 263.)

Das Gentiin, ein neues Enzianglycosid, wurde vom Verf. in den Rückständen der Gentiopikrindarstellung aufgefunden. Er hatte den alkoholischen Enzianauszug mit Essigäther erschöpft, hatte diesen dann grösstenteils abgedampft, bis das Gentiopikrin auskristallisierte und aus der Mutterlauge das Gentiin in Form von kleinen, wasserfreien, schwach gelblichen Kristallen erhalten. In Wasser und Alkohol ist es unlöslich, löslich dagegen bei Gegenwart von Gentiopikrin. Schmelzpunkt 274°, Formel $C_{25}H_{28}O_{14}$. Bei der Hydrolyse gibt es ausser Glycose Xylose und Gentienin, einen dem Gentisin isomeren Körper. Interessant ist, dass das Gentiin das einzige bekannte Glycosid ist, welches sich in Xylose spaltet.

193. **Telle, F.** Bestimmung der Bromzahl in den Fetten. (Journ. de Pharm. et Chim., 1905, XXI, No. 3.)

Notwendig zur Ausführung der Bestimmung ist eine Natriumhypochloritlösung mit etwa 0,35 % aktivem Chlor; sie wird erhalten durch Verdünnen von ca. 35 ccm käuflichem Liq. natr. hypochloros. zu 1 l. Zum Einstellen dieser Lösung dient eine solche von genau 4,95 g Arseniksäureanhydrit in 1 l.

Von dem zu untersuchenden Öl oder Fett werden nun 1,25 g abgewogen, in Chloroform oder CCl_4 gelöst und auf 50 ccm aufgefüllt. Zu 10 ccm dieser Lösung fügt man 5 ccm 10 % Bromkalilösung und 1 ccm Salzsäure und ein bekanntes Volumen Hypochlorit hinzu. Dann lässt man, ohne zu schütteln, 20 Minuten im Dunklen stehen, setzt 20 ccm der Arseniksäurelösung zu und titriert den Überschuss an As_2O_3 mit Hypochlorit zurück. Das Ende der Reaktion ist erreicht, wenn die wässerige Schicht sich gelblich färbt.

Nach dieser Methode ergaben sich folgende Bromzahlen:

Arachisöl 53,24; Baumwollsamenöl 64,52; Cacaoöl 23,69; Cocosöl 5,13; Lebertran 83,10—83,44; Leinöl 95,07—96,15, Mandelöl 69,87—74,37; Olivenöl 51,20—54.00; Ricinusöl (kalt gepresst) 52,24; Butter 23,23—25,32; Schweineschmalz 35,52—40,3.

194. **Thoms.** Zur Gerbstofforschung. (Ber. d. D. Pharm. Ges., XV, 1905, p. 303—347.)

Vor einiger Zeit hatte Glücksmann angegeben, dass eine Wertbestimmung des Tannins mit Hilfe des Formaldehyd-Kondensationsproduktes möglich sei. Er hatte die Forderung aufgestellt, dass ein gutes Tannin mindestens die Formaldehydzahl 95 gebe.

Dem gegenüber stellt Th. fest, dass eine Formaldehydzahl nicht existiert, denn der Formaldehyd bildet einmal mit dem Tannin verschiedene Kondensationsprodukte und geht ausserdem mit den Begleitkörpern, wie Pyrogallol und Gallussäure, Verbindungen ein.

Der Aschengehalt der Handelstannine schwankt zwischen 0,05 und 5,1 %; aschefreie Gerbstoffe scheint es im Handel nicht zu geben. Der Wassergehalt schwankt zwischen 4,81 und 12,24 %; die Löslichkeit in Wasser war durchweg eine gute; bei der Behandlung mit 10 Teilen Essigäther waren dagegen nur wenige Sorten klar löslich, manche hinterliessen einen Rückstand bis zu 21,95 %; und dabei sind die letztgenannten Pharmakopöetannine. Woher diese Verschiedenheiten kommen, kann Th. z. Z. noch nicht mit Genauigkeit sagen, möglicherweise sind es verschiedene Hydride, die sich in Essigäther verschieden lösen; jedenfalls wird ein in Essigäther klar lösliches Produkt sorgfältiger hergestellt sein, als ein trübes oder weniger lösliches; die klare Wasserlöslichkeit dagegen ist allein noch kein Kriterium der Reinheit.

195. **Treub, M.** Über den physiologischen Nachweis von Blausäure in Pflanzen. (Ann. jard. bot. Buitenzorg, 2 sér., IV [1904], p. 86.)

Die vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung von des Verfassers Arbeit über *Pangium edule*. Diesmal hat Treub die javanische Kratokbohne von *Phaseolus lunatus* untersucht, welche gegenwärtig durch ihre Giftigkeit die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zieht und in der ein Glycosid enthalten ist, welches bei der Spaltung ausser Glycose Aceton und Blausäure liefert.

Der bekannte Standpunkt von Tr., dass Blausäure die erste organische Stickstoffverbindung ist, welche die Pflanze synthetisch bereitet, wird in der Pangiumabhandlung durch den Nachweis verteidigt, dass im Blatte Blausäure gebildet werden kann aus Kohlehydraten und organischen Stickstoffverbindungen, während anderseits diese Blausäure wiederum verbraucht werden kann, wenn die Zufuhr frischer Kohlehydrate durch Entziehung von Licht abgeschnitten wird. Diese Erscheinungen, welche vollkommen mit denjenigen des Auftretens und Verschwindens von Eiweiss übereinstimmen, sind jetzt auch bei *Phas. lun.* konstatiert worden und teilweise noch beweiskräftiger als bei *Pangium*. Am Schluss seiner Arbeit weist Tr. mit Nachdruck darauf hin, dass die Synthese des Cyanwasserstoffes in grünen Blättern und die Bildung anderer Verbindungen aus ihr nicht mehr zu widerlegen seien; dass aber seine Auffassung, welche die Blausäure als eine Übergangsform zu höheren Stickstoffverbindungen betrachtet, namentlich zu den Eiweissverbindungen, noch einen hypothetischen Charakter trägt.

In ihrem experimentellen Teile unterscheidet sich die *Phaseolus*-Untersuchung von derjenigen über *Pangium* u. a. dadurch, dass diesmal quantitative Methoden angewandt werden, um die Blausäure festzustellen und zwar Destillation und Titration nach Liebig. In den Kratok ist die Blausäure in zweierlei Form enthalten; ein Teil ist frei oder sehr lose gebunden und kann demgemäss aus den schnell getöteten Blättern abdestilliert werden: der andere Teile ist im Phaseolunatin enthalten, einem Glycosid und kann nach enzymatischer Spaltung aufgefangen werden. Die Samen enthalten nur die glycosidische Form von HCN.

Als qualitative Methode hat Verf. die schon früher gebrauchte Berlinerblaureaktion beibehalten; beide Methoden, die quantitative wie die qualitative, zeigen nun, dass im Dunkeln die Blausäure aus dem Blatte entschwindet, um im Licht wieder aufzutreten. Aber auch beide Erscheinungsformen des Cyanwasserstoffes, die freie wie die gebundene, zeigen diesen Wechsel.

Der Einfluss des Lichtes auf die Blausäurebildung ist ein indirekter, d. h. die Strahlen sind insofern nötig, dass das Chlorophyll aus CO_2 und H_2O Kohlehydrate bilden kann, welche wiederum das Material bilden zur Blausäuresynthese.

196. **Tromp de Haas, W. R.** Patschuly und Patschulykultur. (Teysmannia, XV [1904], p. 474.)

Das ätherische Öl, um dessentwillen die Patschulypflanze *Pogostemon Patchouly* Pell., angebaut wird, hat seinen Sitz hauptsächlich in den Blättern und den jungen, saftigen Stengelteilen. Die Bewohner von Bengalen tun die Blätter zwischen ihre Kleidungsstücke, teils um ihnen den Geruch des Patschuly mitzuteilen, teils um sie insektenfrei zu erhalten. Eingeführt soll diese Übung durch die Araber sein. Merkwürdig ist die Art und Weise, wie der Gebrauch des Patschuly nach Europa gekommen ist. Vor Jahren wurden

nämlich die sog. indischen Schals mit sehr hohen Preisen bezahlt. Als Kennzeichen der Echtheit diente ihr eigentümlicher Geruch. Die Indier pflegten sie nämlich mit Patschuly zu parfümieren. Nach einiger Zeit begannen französische Fabrikanten diese Schals nachzumachen, doch war der Erfolg des Unternehmens ein geringer, bis sie schliesslich hinter das Geheimnis der Parfümierung mit Patschuly kamen, wodurch dann allerdings der Unterschied zwischen indischem und französischem Gewebe ausgelöscht wurde. Später bemächtigte sich die französische Parfümerie der Pflanze bzw. des daraus gewonnenen ätherischen Öles.

In England wurde Patschuly um das Jahr 1850 eingeführt.

Über die eigentliche Stammpflanze des Patschuly sind die Meinungen noch geteilt. Burck hält die verschiedenen, bei den Eingeborenen als dilem bekannten Pflanzen für Varietäten von *Pogostomon Heyneanus* Benth. An Ort und Stelle unterscheidet man drei dilem-Sorten, welche für die Gewinnung des ätherischen Öles in Betracht kommen: dilem oetan, dilem boenga und dilem wangi heissen sie mit ihrem malaiischen Namen. Die Javaner kennen nur eine Sorte, die mit dilem oetan übereinstimmt. Dilem wangi, bekannt unter dem Namen Pinang- oder Singapore-dilem, und dilem boenga scheinen demgemäss eingeführte Sorten zu sein. Ausser den malaiischen Staaten, Java und Britisch-Indien, wird Patschuly auch noch in China, auf Bourbon und Mauritius kultiviert.

In Indien geschieht das Trocknen der Blätter so, dass man sie auf Bambushürden ausbreitet, so dass die Luft von allen Seiten Zutritt hat. Von Zeit zu Zeit werden die Blätter umgewendet, bis sie ca. $^2/_3$ des ursprünglichen Gewichtes verloren haben. In diesem Zustande, also noch nicht ganz trocken, werden sie zu Ballen von ca. 40 Pfund verpackt. Der Rest Feuchtigkeit wird absichtlich in den Blättern gelassen, damit sie auf der Reise nach Europa noch gären können. Man hat nämlich festgestellt, dass so vergorene Blätter viel mehr und ein besseres Öl ergeben, als vollständig getrocknete.

In den Straits schneidet man eine Anpflanzung dreimal, dann muss das Feld von neuem bestellt und bepflanzt werden.

Selbstverständlich wird das zur Ausfuhr bestimmte Gut von den Chinesen, in deren Händen der Patschulyhandel hauptsächlich liegt, vielfach verfälscht und zwar hauptsächlich durch Blätter von *Ocimum Basilicum* L. var. *pilosum*, ausserdem dienen auch die Blätter von *Hyptis suaveolens* und von *Plectranthus fruticosus* zu Verfälschungen. Welchen Umfang diese erreichen, erhellt daraus, dass öfters Patschulyballen nach Europa gekommen sind, die nur 20% Patschulyblätter enthielten. Von andern Verfälschungen ist noch die Beschwerung mit Sand oder Wasser zu nennen.

Der Ertrag an ätherischem Öle hängt von der Destillationsweise, von der Beschaffenheit und der botanischen Art der benutzten Blätter ab. Die Produzenten in den Straits behaupten $1^1/_2$% Öl zu gewinnen, die europäischen Fabrikanten bis zu 4%, im Durchschnitt 2%. Nach Versuchen, die im agrikultur-chemischen Laboratorium in Buitenzorg auf Java angestellt wurden, ergaben frische Blätter und junge Stengel von Pinang-dilem ca. 0,4%, von Java-dilem ca. 0,07% und blühende Pflanzen ca. 0,3%. Das in Europa destillierte Öl hat ein spez. Gew. von 0,970—0,995. Es ist löslich in gleichen Teilen 90%igem Spiritus. Nach Zusatz von 2 Teilen Spiritus tritt manchmal

eine Trübung ein, die aber nach weiterem Zusatz von 4—5 Teilen Spiritus wieder verschwindet.

Den Träger des eigentümlichen Patschulygeruches kennt man bisher noch nicht. Erst zwei Bestandteile, die aber für den Geruch wenig von Belang sind, sind näher untersucht: Patschulyalkohol und Cadinen. Ersterer, früher Patschulykampfer genannt, hat die Zusammensetzung $C_{15}H_{20}O$, scheidet sich bei langem Stehen manchmal freiwillig aus dem Öl in Kristallen aus, die bei 50° schmelzen.

Verf. meint, dass, wenn Java mit den jetzigen Produktionsländern von Patschulyblättern in Konkurrenz treten wollte, jetzt der beste Zeitpunkt dazu wäre, weil die europäischen Abnehmer der fortwährenden Schwindeleien seitens der chinesischen Exporteure müde wären und ihren Bedarf lieber dort decken würden, wo sie reell kaufen könnten. Die Preise der Patschulyblätter variieren je nach der Qualität zwischen 40 und 60 Cents pro Kilo.

197. **Tschirch, A.** Ein einfaches Mittel, Rhapontic von Rhabarber zu unterscheiden. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., XLIII, 1905, p. 253—254.)

Das Mittel gründet sich auf die Tatsache, dass Rhaponticin nur im Rhapontic enthalten ist, nicht aber im Rhabarber; es ist ein prachtvoll kristallisierendes farbloses Glycosid von der Formel $C_{21}H_{24}O_9$ und ist in Äther völlig unlöslich. Auf diese Unlöslichkeit in Äther gründet sich das Verfahren der Unterscheidung. Wenn man nämlich 10 g der fraglichen Wurzel mit 50 ccm verdünntem Alkohol eine Viertelstunde lang kocht, das Filtrat auf 10 ccm eindampft und nach dem Erkalten mit 10—15 ccm Äther schüttelt, so bleibt auch nach vierundzwanzigstündigem Stehen der Auszug aus der echten Wurzel vollkommen klar, lag aber Rhapontic vor, so ist der Boden des Gefässes von einer Kristallkruste bedeckt. Filtriert man von diesem Niederschlage ab und löst ihn in Wasser, so gibt die Lösung mit Schwefelsäure eine schön rote, bald in Orange übergehende Farbe. Rhapontic enthält 1,42% Rhaponticin.

197a. **Tschirch, A.** Über Randblüten mit Pappus in der Kamillendroge. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., XLIII, 1905, p. 69—70.)

In neuester Zeit sind dem Verf. Kamillenblüten zu Gesichte gekommen, welche, abweichend von der Norm, an den Randblüten einen Pappus zeigten. Derselbe war bald nur ein kleiner Ringwulst an der Basis der Corolle, bald zeigten sich einseitige an der Spitze stark zerschlitzte Becher, bald waren mehrere bis zur Basis geteilte Blättchen zu sehen, bald endlich war der Kelchbecher aus zahlreichen zerschlitzten Zipfeln gebildet; vermutlich lag hier keine echte *Matricaria chamomilla* L. vor, sondern *M. currantiana* L. Da sich dieselbe aber in Art und Stärke des Geruches von der echten Kamille wenig unterscheidet, liegt kein Grund vor, diese Form auszuscheiden.

198. **Tschirch, A.** Differentialdiagnose zwischen Rhiz. Zingiberis und Rhiz. Zedoariae. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., XLIII, 1905, p. 126—128.)

Um beide Rhiz. auch in gepulvertem Zustande zu unterscheiden, weist Verf. darauf hin, dass das Zedoaria-Rhizom auf der Epidermis eigenartige Haare führt, die an ihrer Basis gekrümmt sind und von hier aus entweder grade emporwachsen oder sich noch einmal krümmen. Die Haare sind ein- bis sechszellig und werden bis 1 mm lang; einige sind in der Mitte etwas

breiter als in der Basis. Bei der Flächenansicht zeigt ihre Wand an der Basis spaltenförmige Tüpfel, die Wände dieser Haare sind in ihrem Verlaufe oft unregelmässig dick und zeigen im Innern manchmal sehr zarte, schief verlaufende Streifungen. Die übrigen anatomischen Unterschiede zwischen beiden Rhizomen sind weniger auffallend, würden aber natürlich auch mit in Betracht gezogen werden müssen.

199. **Tschirch**, A. Die Rotfärbung der Chinarinde. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., XLIII, 1905, p. 125—126.)

Während seines Aufenthaltes in Java hatte Verf. die Beobachtung gemacht, dass die Chinarinde unmittelbar nach dem Ablösen farblos ist, sich aber schon nach 15 Sekunden rötet. Veranlasst durch den analogen Vorgang bei der Bildung des Cola-Rots, welch letztere durch die Anwesenheit eines Ferments bedingt wird, hat Verf. in Java Versuche ausführen lassen, welche zeigen sollten, ob das Rotwerden unterbleibt, wenn man die Zweige vor dem Abschälen auf eine Temperatur bringt, bei welcher die Fermente zerstört werden. Die Versuche haben ergeben, dass in der Tat ein Enzym in der Chinarinde enthalten ist, welches durch Wasser von einer Temperatur von 80 ° schon nach 15—30 Minuten zerstört wird bzw. nach dieser Zeit nicht mehr wirksam ist, das aber trockener Wärme länger widersteht. Wahrscheinlich handelt es sich um ein Glukotannoid, das nach dem Ablösen der Rinde durch das Enzym gespalten und dessen einer Spaltling entweder das Chinarot selber ist oder der zu Chinarot umgebildet wird. Jedenfalls sind wir aber schon jetzt berechtigt vorauszusagen, dass es sich bei der Bildung der anderen „Rote“ ebenso verhalten wird, wie bei derjenigen von Cola und China.

200. **Tschirch**, A. Über den sogen. Balsam von Honduras. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., XLIII, 1905, p. 238.)

Die dem Verf. übersandte Probe war als weisser Perubalsam bezeichnet. Die vorläufige Untersuchung hat aber ergeben, dass beide Balsame von einander verschieden sind und dass der hier vorliegende in die Gruppe der Styraxbalsame gehört; er enthält neben freier Zimtsäure einen festen Harzester der Zimtsäure mit einem festen Harzalkohol und ausserdem mehrere flüssige Zimtsäure-Harzalkoholester, ähnelt also ganz bedeutend dem Styrax, mit dem er auch den Geruch teilt.

201. **Tschirch**. Über die Verteilung der Astrosclereïden in der Teepflanze. (Schweiz. Woch. f. Chem. u. Pharm., XLIII [1905], p. 321.)

Die ganz jungen Teeblätter haben keine ausgebildeten Sclereïden, sondern nur Anlagen. Diese erscheinen zunächst am Blattgrunde, im Parenchym des Mittelnerven. Wenn das Blatt eben die Knospe verlassen hat, sind sie schwer zu erkennen, da sie sich in Form, Grösse und Inhalt kaum von den umgebenden Zellen unterscheiden. Aus diesem Grunde findet man auch keine Sclereïden in guten Teesorten, die nur junge Blätter enthalten.

Ausser in den Blättern finden sich die Sclereïden auch noch im Blütenstiel in ziemlicher Menge und tangential angeordnet, ferner im Blütenboden, im Kelch, im unteren Teil der Petalen und in der Fruchtwand. Frei von ihnen sind die Staubgefässe und der Stempel. Am zahlreichsten und am besten ausgebildet finden sie sich im Marke des Stengels.

202. **Tschirch, A.** Über den Harzfluss. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1905], p. 81—98.)

Alle spontanen der künstlichen Verletzungen harzführender Bäume be-

dingen den „Harzfluss", d. i. eine weit über das normale Mass gesteigerte Secretion von Harz, Verletzungen sind sogar imstande, den Harzfluss bei Pflanzen hervorzurufen, welche entweder gar keine *(Styrax Benzoïn)*, oder nur in der Jugend *(Toluifera)* Harzbehälter führen.

Verf. hat nun in den Jahren 1896—1902 zusammen mit Nottberg und Faber Versuche über Harzfluss und die Bildung der sogenannten Harzgallen bei *Abies pectinata* DC., *Picea vulgaris* Link, *Pinus silvestris* L. und *Larix europaea* DC. angestellt und fasst das Ergebnis in folgende Sätze zusammen:

Durch jede Verwundung, welche das Cambium verletzt, wird bei den vier Abietineen Harzfluss erzeugt.

Dieser Harzfluss setzt sich zusammen aus einem primären, unmittelbar nach der Verwundung eintretenden und nur kurze Zeit anhaltenden Harzflusse geringer Ergiebigkeit, bei dem das Secret aus den normalen Secretbehältern des Holzes und der Rinde stammt (bei der Tanne nur aus letzteren, da ihr Kanäle im Holz fehlen) — also physiologischer Natur ist — sowie aus einem sekundären, ergiebigen, erst nach einiger Zeit einsetzenden Harzflusse, dessen Secret nur aus den Kanälen des nach der Verwundung gebildeten Neuholzes stammt, die infolge des Wundreizes dort in grosser Zahl entstehen. Dies Secret ist also pathologischer Natur.

Diese pathologischen Kanäle sind schizogen und erweitern sich lysigen. Sie bilden ein reichverzweigtes anastomosierendes Netz und ragen mit ihren offenen Enden bis an die Wundfläche heran. Sie liegen in einer Zone von Tracheïdalparenchym, in welchem sich alle Übergänge von der typischen Parenchymzelle bis zur typischen Tracheïde finden.

In der Rinde werden keine pathologischen Harzbehälter gebildet, daher kann sich dieselbe auch nicht am sekundären Harzfluss beteiligen.

Das Secret ist schon in den jüngsten Kanälen vorhanden.

Der sekundäre Harzfluss beginnt im Hochsommer etwa 3—4 Wochen nach der Verwundung und hält während der Vegetationsperiode solange an, bis die Wunde durch Überwallung geschlossen ist. Es werden alljährlich in den neugebildeten Holzteilen neue pathologische Kanäle angelegt.

Die Intensität des sekundären Harzflusses und die Menge des austretenden Secretes ist abhängig von der Grösse der Wunde und von der Dauer der Einwirkung des Wundreizes.

Ist die Wunde geschlossen (z. B. durch Überwallung), so hört auch der Reiz auf, und die aus dem nunmehr wieder geschlossenen Cambiumringe gebildeten Gewebselemente sind wieder völlig normal.

Der Wundreiz äussert sich kräftiger in dem oberhalb der Wunde befindlichen Zweigteil als in demjenigen unterhalb derselben. Infolgedessen werden oberhalb der Wunde zahlreiche und lange Kanäle, unterhalb weniger zahlreiche und kurze Kanäle gebildet. In vielen Fällen waren Kanäle oben bis 6, unten bis 2,5 cm von der Wunde entfernt, zu konstatieren.

Wo man bei anatomischer Untersuchung eines Coniferenholzes auf vom Normalen abweichendes, reichlicheres Auftreten von Harzgängen stösst, kann man mit Sicherheit auf die Nähe einer Wunde schliessen, welche zur Zeit, als diese Kanäle gebildet wurden, noch nicht geschlossen war. Denn immer ist die Bildung zahlreicher pathologischer Kanäle und damit zusammenhängend das Auftreten von sekundärem Harzfluss als Reaktion auf Wundreiz zu betrachten. Der Harzfluss trägt also den Charakter eines Wundbalsams.

Die angebrachten Verwundungen waren folgende: Flachwunden: Durch tangentiale Schnitte wurde die Aussenrinde abgeschält, ohne das Cambium zu verletzen; Brand- und Schwelwunden: Abtöten der Cambiumzone; Ringelwunden ca. 1 cm breit; Bohr- und Nagelwunden; Fensterwunden; Kerbwunden: Klopfwunden; Schabwunden; Bruchwunden; Schnittwunden.

Die Folgen der Verwundung waren fast stets die gleichen, nur die Lärche zeigte sich empfindlicher als die übrigen Baumarten.

Die sogenannten Harzgallen haben mit dem Harzflusse nichts zu tun, da sie allseitig geschlossen sind. Über diese resümiert Verf.:

Harzgallen bilden sich nur infolge von Verwundungen und zwar nur, wenn das Cambium verletzt wurde.

Als erste Folge der Verletzung bildet sich ein eigentümliches Wundparenchym, welches entweder aus typischen Parenchymzellen oder aus „Tracheïdalparenchym" besteht, und welches entweder ziemlich unvermittelt oder durch zahlreiche Übergänge in typisches Tracheïdengewebe übergeht. In diesem pathologischen Holzgewebe, vornehmlich in dem typischen Tracheïdalparenchym bilden sich die Harzgallen und zwar, wie es scheint, rein lysigen. Einige Zellen dieses Gewebes entwickeln nämlich eine resinogene Schicht. In dieser entsteht das Secret. Dann beginnt die primäre und sekundäre Membran dieser Harzzellen zu verschleimen — die tertiäre Membran bleibt lange intakt — und schliesslich gehen die Zellen zugrunde, und die Mitte der Harzgalle führt einen grossen Harzklumpen. Die Randzellen der Harzgallen werden in diese Resinosis nicht einbezogen. Sie bilden überhaupt kein Secret.

Die Harzgallen müssen nicht bei jeder Verwundung entstehen; am häufigsten bilden sie sich, wenn eine im Umfang beträchtliche Schicht von Tracheidalparenchym durch die Umwallung gewissermassen „eingefangen" wird, oder grössere Mengen dieses Gewebes sich zwischen normalem Holz an der Wundstelle bilden. Jedenfalls ist ihre Bildung an das Vorhandensein von Tracheïdalparenchyminseln oder -streifen relativ grösseren Umfanges geknüpft. Die Harzgallenmutterzellen werden stets bereits im Cambium als Parenchymzellen angelegt und zwar nur nach einer Verwundung.

Als „falsche Harzgallen" bezeichnet Verf. folgendes: Bei nicht sehr grossen Wunden kann Harzbalsam über der Wunde eintrocknen und dann vom Umwallungswulst eingeschlossen werden. Im Laufe der Jahre gelangt diese Harzinsel tief ins Holz hinein und täuscht dann eine echte Harzgalle vor, unterscheidet sich von dieser aber durch das Fehlen des dreifachen Randsaumes.

Ausser an den genannten Gymnospermen hat Tschirch den Harzfluss an folgenden Angiospermen untersucht: *Styrax Benzoin* Dryand., *Canarium commune* L., *Shorea stenoptera* Burck., *Toluifera Balsamum* L. und *T. Pereirae* Baill.

Die Verwundungen wurden im botanischen Garten zu Buitenzorg vorgenommen und etwa drei Monate nachher zur Untersuchung an den Verfasser geschickt.

Diese Untersuchungen haben ergeben, dass das Gesetz für den Harzfluss einheitlich für Gymnospermen wie für Angiospermen gilt.

Am Schlusse seiner Arbeit erwähnt Tschirch noch, dass für die Stammpflanzen mehrerer Harzgruppen nur die verschiedenartigen Harzprodukte als Unterscheidungsmerkmale herangezogen werden, während die morphologischen

Unterschiede, wenn solche überhaupt vorhanden sind, ganz minimale sind, Dies gilt für die Stammpflanzen der Siam- und Sumatrabenzoë, des Peru- und des Tolubalsams und des orientalischen Styrax und amerikanischen Sweetgum. Wenn auch die Art der Gewinnung der Produkte auf ihre Zusammensetzung nicht ohne Einfluss sein wird, so liegt es doch nahe, hier physiologische Varietäten anzunehmen, wie sie für *Cannabis sativa* und *C. indica* allgemein anerkannt sind.

203. **Tschirch, A.** und **Hoffbauer, R.** Weitere Studien über die Aloë, besonders einige seltenere Aloësorten. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 399—420.)

204. **Tschirch, A.** und **Müller, O.** Über die Guttapercha von Deutsch-Neuguinea. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 114—132.)

Vor Eintritt in die eigentliche Arbeit veröffentlicht Tschirch eine neue Nomenclatur für die aus den einzelnen Guttaperchaarten isolierten Bestandteile. Die Bezeichnungen Gutta, Alban (nur in siedendem Alkohol löslich), Fluavil (schon in kaltem Alkohol löslich) und Albanan (weder in siedendem noch in kaltem Alkohol löslich) bleiben als Gruppenbezeichnungen bestehen. Die einzelnen Körper jeder Gruppe werden mit α, β, γ etc. unterschieden und zwar ist diejenige mit dem höchsten Schmelzpunkte der α-Körper etc. Um die Herkunft der Körper zu unterscheiden, werden die ersten Buchstaben des Ursprungslandes der Bestandteilsbezeichnung vorgesetzt, also würde z. B. α-Sumalban bedeuten: derjenige Bestandteil des heissen alkoholischen Auszuges aus der Sumatra-Guttapercha, welcher den höchsten Schmelzpunkt hat. Da nach van Romburgh einige Albane Zimtsäureester sind, nach Tschirch ebenso einige Fluavile, so werden die diese Ester bildenden Harzalkohole als Resinole derjenigen Albane bezeichnet, aus welchen sie erhalten wurden, also z. B. α-Guinalbaresinol, d. h. der Harzalkohol, welcher bei der Hydrolyse des α-Albans aus der Neuguinea-Guttapercha erhalten wurde.

Alle Körper wurden erst dann analysiert, wenn sie unter dem Mikroskop ein einheitliches Bild gaben.

204a. **Tschirch, A.** und **Müller, O.** Über die Albane und das Fluavider Sumatraguttapercha. (ibid., p. 133—140.)

204b. **Tschirch, A.** und **Müller, O.** Über die Albane des Mikindanil kautschuks aus Deutsch-Ostafrika. (ibid., p. 141—146.)

Über die Ergebnisse dieser drei Arbeiten muss auf die Originale verwiesen werden.

205. **Tschirch, A.** und **Paul.** Über das *Euphorbium*. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 249.)

Das Euphorbium war schon den Alten bekannt, seine botanische Herkunft wurde aber erst 1870 von Hooker bestimmt, welcher als Stammpflanze *Euphorbia resinifera* Berg ermittelte, eine cactusartige Pflanze des marokkanischen Atlas.

Die erste Analyse des Harzes wurde 1751 von Neumann ausgeführt, 1808 fand Braconnot darin Apfelsäure, frei und gebunden. 1834 isolierte Rose einen kristallinischen Körper daraus, welchem Flückiger 1868 den Namen Euphorbon gab. Da einzelne Autoren die Gegenwart eines Gummi festgestellt zu haben glaubten, wurde das Euphorbium unter die Gummiharze eingereiht; andere Chemiker, Pelletier an der Spitze, schrieben ihm noch den Gehalt an einem ätherischen Öle zu.

Das Harz des Handels enthält eine grosse Menge von Verunreinigungen;

zur Analyse wurde es von den Verfassern mit der Hand ausgesucht und soviel wie möglich von fremden Substanzen befreit.

Die Löslichkeitsverhältnisse waren folgende: Schwefelkohlenstoff löste 88%, Aceton 80%, 95%iger Alkohol bis zu 75%, 50%iger Alkohol nur 34%, Wasser 32,5%, Essigsäure dagegen 96%.

Als Identitätsfarbenreaktion geben Verff. an, dass eine filtrierte Lösung von 10 g Euphorbium in 10 ccm Petroläther, auf Schwefelsäure, die in 20 ccm 1 Tropfen Salpetersäure enthält, geschichtet, eine blutrote Zone gibt. Beim Schütteln teilt sich die Färbung der Säure mit und bleibt einen bis zwei Tage bestehen, ehe sie in Braun übergeht.

Den scharfen Bestandteil des Harzes zu isolieren, ist den Verff. nicht gelungen, doch weisen seine Eigenschaften auf eine Verwandtschaft mit den Bitterstoffen hin: er reduziert Fehlingsche Lösung, gibt mit Gerbsäure, Bleiacetat und Bleiessig eine Fällung und färbt sich mit Eisenchlorid ohne Niederschlag.

Die von Tschirch und Paul isolierten Stoffe sind folgende:

1. Eine Harzsäure, amorph, in Ammonkarbonat löslich, von der Formel $C_{24}H_{30}O_6$ (Euphorbinsäure); ca. 7‰.
2. Ein Aldehyd, der aber in so geringer Menge vorhanden ist, dass er nicht weiter untersucht werden konnte.
3. Zwei Resene: a) Euphorbon, kristallinisch, unlöslich in Kalilauge, Formel $C_{30}H_{48}O$; ca. 400‰; b) ein amorphes Resen, unlöslich in Kali, ca. 210‰.
4. Ein Kohlehydrat, löslich in Wasser, aber ohne die charakteristischen Eigenschaften der Gummiarten; ca. 20‰.
5. Apfelsäureverbindungen, in Wasser löslich; ca. 250‰.
6. Einen scharfen Stoff.

Die Verunreinigungen und Verluste betrugen 113‰.

Euphorbium enthält also weder Gummi noch ätherisches Öl, ist also kein Gummiharz.

206. **Tschirch, A. und Schereschewsky, E.** Über Balata. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 358—378.)

Mit dem Namen Balata bezeichnet man ein Produkt, das aus Niederländisch- und Britisch-Guyana kommt und den wichtigsten Ersatz für Guttapercha darstellt. Seine Stammpflanze ist eine Sapotacee *Mimusops globosa* Gärtn. *(M. Balata* Coneg.). Der Milchsaft liefert das Balata durch Kochen oder Trocknen an der Sonne.

Das untersuchte Material bestand in dünnen, sehr elastischen, aussen rotbraunen, innen weisslich-grauen Platten. Diese wurden fein zerschnitten und in der Siedehitze mit verschiedenen Lösungsmitteln erschöpft. Es lösten: Wasser 5,7%, Alkohol 41,5%, Aceton 42,5%, Äther 87%, Chloroform 86,8%. Der Feuchtigkeitsgehalt betrug 1,72%, Asche 0,96%.

Die „Harz"menge, ermittelt durch die Löslichkeit in siedendem Alkohol betrug also 41,5%, die „Gutta"menge, ermittelt durch Erschöpfen des entharzten Produktes durch Chloroform, 45,3%.

Die Untersuchung umfasste:

1. die in Wasser löslichen Bestandteile,
2. das Harz,
3. die Gutta,
4. den ungelöst zurückbleibenden Anteil

In Wasser löst sich ein Gummi und Eiweissstoffe. Gerbsäure ist nicht vorhanden.

Aus dem alkoholischen Teile wurden zwei kristallisierte Körper isoliert: β-Balalban, $C_{27}H_{46}O_2$, schmilzt bei 108—109 ° und α-Balalban, $C_{27}H_{42}O_2$, schmilzt bei 230—231 °.

Beim Behandeln der Balata oder des β-Balalbans mit alkoholischem Kali gelang es nicht, Ester der Zimtsäure oder andere Säuren zu eruieren. Da der Gehalt an Zimtsäureestern für Guttapercha charakteristisch sein soll, haben Verff. zehn Guttaperchaproben untersucht, haben diese Ester aber nur in zwei Proben gefunden. Die An- bzw. Abwesenheit von Zimtsäureestern ist also kein durchgreifender Unterschied zwischen der Balata und der Guttapercha.

Ausser den beiden Albanen enthält die alkoholische Lösung noch ein amorphes Balafluavil $C_{10}H_{18}O$.

Der Guttaanteil enthält ausser Balagutta noch Balalbanan, beide kristallinisch und beide sehr lichtempfindlich.

206 a. **Tschirch, A.** und **Schereschewsky, E.** Über das sog. Chiclegummi. (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 378—393.)

Das Chiclegummi stammt von der mexikanischen Sapotacee *Achras Sapota* L. und wird namentlich in Nordamerika zur Darstellung von Kaugummi verarbeitet. Die untersuchte Probe enthielt 2,33 % Feuchtigkeit und 4,85 % Asche.

Siedendes Wasser zog ein durch Alkohol fällbares Gummi in einer Menge von 9 % aus.

Ausserdem wurden isoliert:

Chiclafluavil, gelb, amorph, Schmelzpunkt 66—67 °.

γ-Chiclalban, farblose, runde Körper, Schmelzpunkt 86—87 °, Formel $C_{15}H_{28}O$.

β-Chiclalban, Sphärite bzw. prismatische Kristalle, Schmelzpunkt 158—159 °.

α-Chiclalban, Nadeln, Schmelzpunkt 219—221 °, Formel $C_{24}H_{40}O$.

Chiclalbanan, Nadelbüschel, Schmelzpunkt 55—57 °.

Chiclagutta, schwach gekrümmte Nadeln, Formel $C_{10}H_{16}$ oder $C_{10}H_{18}$.

207. **Tschirch, A.** und **Stevens, A. B.** Über den Japanlack (Ki-urushi) (Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 504—553.)

208. **Tunmann, Otto.** Über die Harzgänge von *Ginkgo biloba*. (Zeitschr. d. öster. Apoth.-Ver., LIX [1905], p. 701—704, 725—727.)

Ginkgo biloba besitzt Gänge in den Deckblättern der Knospen, in den Blattstielen und Blättern, in der Rinde jüngerer Zweige und im Mark — nie im Holze. Die Gänge der Knospendeckblätter ersetzen im gewissen Grade die Kolleteren der Winterknospen. Die Entwickelung ist schizolysigen. Die Bildung der resinogenen Schicht erstreckt sich nicht nur auf die nach dem Ganginnern gerichteten Membranen, sondern auch auf die Zwischenwandschichten des Kanalgewebes. Mit der Bildung des Secretes steht vornehmlich Gerbstoff in inniger Beziehung, der sowohl im fertigen Kanalgewebe als auch in den Begleitzellen in grossen Mengen stets auftritt.

209. **Tunmann.** Über die Kristalle in *Herba conii*. (Pharm. Ztg., L, 1905, p. 1055—1057.)

Sowohl in getrockneten, als auch besonders in frisch in Alkohol eingelegten Schierlingsblättern sind schon seit langer Zeit Kristalle bekannt und

ursprünglich für Hesperidin gehalten worden. Neben diesen hat Verf. noch einen anderen kristallinen Körper entdeckt, der in Einzelkristallen auftritt, während der erste Körper meist in Form von Kristallbüscheln oder Sphärokristallen vorkommt. Die Einzelkristalle kommen am meisten in den bodenständigen Blättern vor, welche zwar äusserlich unverändert erscheinen, deren Gewebe jedoch stark zuckerhaltig ist. Verfasser vermutet auf Grund der Reaktion, welche diese Kristalle geben, dass es sich um Farbstoffe aus der Karotingruppe handelt.

210. Ule, E. Kautschukgewinnung und Kautschukhandel am Amazonenstrom. (Pharm. Centralhalle, 1905, p. 379.) (Vergl. Ref. No. 155.)

Die Gesamtproduktion an Kautschuk beträgt 60000 Tonnen im Jahr, die Hälfte davon liefert das Gebiet des Amazonenstromes. Die Hauptmasse des asiatischen Kautschuks stammt von *Ficus*-Arten, in Afrika sind es besonders Lianen der Gattungen *Landolfia*, *Kickxia* und *Ficus*, in Brasilien hauptsächlich *Hevea brasiliensis*. Dieser Baum ist an allen rechten Nebenflüssen des Amazonenstromes verbreitet, auf der nördlichen Seite dieses Stromes ist besonders *H. discolor* am Rio negro, *H. Spruceana* an unteren Flussläufen zu nennen, in zweiter Linie *H. microphylla* Ule und mehrere noch nicht beschriebene *Hevea*-Arten und aus anderen Gattungen *Micranda siphonoides*, *Sapium biglandulosum*, *S. taburu* und *Castilloa Ulei*.

Die stärksten Bäume von *Hevea* erreichen eine Höhe von 40 m und einen Stammumfang von 4 m, aber die Farbe des Wassers, an dessen Ufern sie stehen, hat einen grossen Einfluss auf ihre Entwickelung; am Rio negro erreichen sie höchstens eine Höhe von 20 m. Die meisten Kautschukbäume verlieren jährlich ihre Blätter und stehen vier Monate ohne Laub da. In den Kautschukwäldern nehmen die Kautschukbäume nicht die Mehrheit aller Bäume ein, sondern sie stehen durchschnittlich ca. 100 m voneinander entfernt, je freier sie stehen, umso jünger fangen sie an, Kautschuk zu liefern; so gibt *H. brasiliensis* an freien Standorten im 15. Jahre, im Walde erst im 25. Jahre Kautschuk.

Die Kautschukgewinnung ist in Brasilien schon sehr alt. Bei der Entdeckung von Amerika fand man bei den Eingeborenen Gefässe und kleine Spritzen aus diesem Material vor und von dem Namen dieser letzteren „Seringa“ erhielten die Kautschukbäume später den Namen Seringueiras. Ebenso leitet sich von diesem Worte das Wort Seringal, der Kautschukwald, und Seringueiro, der Kautschuksammler, ab. Die Seringals sind Staatseigentum und werden von der Regierung an die Kautschuksammler abgegeben; ein Wald von ca. 100 Quadratkilometer kostet zwischen 150000 und 400000 Mark.

Wenn ein Seringal in Betrieb genommen werden soll, so beginnen die Arbeiten dazu mit der Eröffnung von „Estradas“, Wegen, welche durch Abhauen des Unterholzes angelegt werden und möglichst viele brauchbare Kautschukbäume berühren. Die Anlage und spätere Instandhaltung dieses Weges liegt waldkundigen Leuten ob, den „Matteiros“.

Zum Anzapfen der Bäume bedient man sich kleiner Äxte, die an langen Stielen befestigt sind und die Vorrichtungen besitzen, damit sie nicht zu tief in die Rinde eindringen; an jedem Stamme werden eine bis höchstens vier Wunden gemacht und zwar von unten anfangend jede immer genau über der vorigen.

Ist eine Reihe so hoch geworden, dass der Kautschuksammler sie nicht

mehr erreichen kann, so wird neben der ersten eine andere angelegt und später wird ein Gerüst gebaut, auf das der Seringueiro steigt, um den Baum weiter oben anzuzapfen. Sobald die Wunde angelegt ist, drückt der Sammler einen kleinen Blechbecher, die Tighelina, mit dem scharfen Rande in die Rinde unterhalb der Wunde ein, damit die auslaufende Milch in denselben fliessen kann. Auf diese Weise werden alle Bäume einer Estrada mit Becherchen versehen, diese nach einigen Stunden abgenommen und dann ihr Inhalt in Gefässe, sog. Frasco, entleert. Der Frasco, der ungefähr 1 kg Kautschuk liefert, gibt die Grundlage zur Berechnung des Ertrages. Ist die Kautschukmilch eingebracht, so muss sie, ehe sie gerinnt, geräuchert werden; zu dem Zwecke wird ein Feuer angezündet, über das ein tönernes krugartiges mit Palmenfrüchten gefülltes Gefäss gestellt wird, nun greift der Seringueiro zur „Forma", einer Holzscheibe, welche an einem Stiel befestigt ist, übergiesst sie mit Kautschukmilch und schiebt und dreht sie über dem warmen Rauch; ist diese Schicht geronnen, so wird eine neue darüber gegossen, bis ein Ballen von 10—30, höchstens 50 kg entsteht. Wichtig ist dabei, dass die Milch gut durchgeräuchert wird, dass nicht Milch von verschiedenen Kautschukbäumen gemischt wird und dass sie nicht vor dem Räuchern erwärmt wird.

Anders geschieht die Einsammlung des Latex am Rio negro. Wie schon oben gesagt, werden die Bäume hier nicht so hoch und dick, dafür stehen sie dichter; um jeden Baumstamm wird eine aus den Blattstielen der Puitypalme *(Mauritia flexuosa)* gefertigte Schlinge gelegt, in die alle Milch fliesst und sich unten in einem einzigen Blechbecher sammelt.

Diesen beiden rationellen Abbauverfahren steht das Gewinnen der Kautschukmilch aus *Castilloa Ulei* gegenüber, bei der nur Raubbau getrieben wird. Der Saft aus diesem Baume hat von altersher den Namen Caucho: ein Baum liefert oft bis 30 kg Cancho, dafür muss aber der Sammler auch oft tagelang nach einem neuen suchen.

Den wertvollsten Kautschuk liefert *Hevea brasiliensis*. Alle anderen Arten sind weniger wert, allerdings war früher der Kautschuk von *Hevea discolor* dem ersteren fast gleichwertig, seitdem aber die Indianer den Saft einer noch unbekannten Schlingpflanze dazu benutzen, die Milch leichter zum Gerinnen zu bringen, ist er sehr im Preise gesunken. Grössere Beachtung, als er sie jetzt geniesst, verdiente der Kautschuk von *Micrandra siphonoides*.

Die Gesamtausfuhr von Kautschuk aus dem Amazonenstromgebiet beträgt, wie oben gesagt, ungefähr 30000 Tonnen im Jahr. Davon stammen von *Castilloa* etwa 4500, von *H. discolor* 1000 und von *Hevea brasil.* etwa 24000 Tonnen, aber nur die Hälfte von diesem Paragummi ist rein, die andere ist mit Milch von *Sapium* und anderen *Hevea*-Arten vermischt.

Die Kautschukernte dauert gewöhnlich von Ende Mai bis Ende Dezember, am Rio negro jedoch vom September bis März; in der Regenzeit ist das Einsammeln des Kautschuks erschwert, weil die Milch leicht durch eindringendes Wasser verdorben wird. Durchschnittlich liefert ein Baum täglich etwa 20 g und im Jahre etwa 2 kg. Bäume, die bis 200 g täglich und bis 12 kg im Jahre liefern, sind grosse Seltenheiten; die Ertragfähigkeit von *Hevea* kann bei sorgfältiger Behandlung auf etwa 20 Jahre geschätzt werden; *Sapium*-Arten sind weit schneller erschöpft.

Das Verpacken und Sortieren des Kautschuks in Manáos geschieht in der Weise, dass zwei Arbeiter einen Ballen mit eisernen Haken anfassen und ein dritter ihn mit einem scharfen Messer durchschneidet. Ist die Schnitt-

fläche tadellos und der Kautschuk elastisch, so heisst die Sorte „Borracha fina", zeigt er breiige nicht ordentlich geronnene Stellen „Borr. entrefina", und bei schlechter Elastizität „Borr. fraca" oder „Borr. podre". Die im Kautschuk noch enthaltene Flüssigkeit „Quebrado" schwitzt beim Transport allmählich aus und wird bei Bezahlung in Abzug gebracht; sie beträgt bei einzelnen Sorten 6—10 %, bei anderen 30—40 %. Enorm hoch ist die Steuer, welche vom ausgeführten Kautschuk erhoben wird, sie beträgt $^1/_4$ des Wertes; und dazu kommt dann noch die Fracht.

Wenn auch ein Versiegen der Kautschukquellen im Amazonenstromgebiet vor der Hand nicht zu befürchten ist, so hat doch der Rückgang der Kautschukkultur in der Alten Welt und der sich stetig steigernde Mehrverbrauch dazu geführt, in Brasilien den Versuch zu machen, die Kautschukbäume zu kultivieren. Diese Versuche sind aber bis jetzt mehr oder weniger fehlgeschlagen, dagegen existieren grössere Pflanzungen von *Hevea* auf der Malaiischen Halbinsel, auf Ceylon und auf Java, während in den deutschen Kolonien Neu-Guinea und Kamerun die Anpflanzungen noch ziemlich klein sind.

211. **Umney, J. C.** und **Bennett, C. T.** Über ein falsches Oleum Sabinae. (Chem. Drugg., 1905, p. 984.)

Das untersuchte Öl stammt nicht von *Juniperus Sabina*, sondern von *J. phoenicea* ab. Während echtes Sadebaumöl 45—50 % Savinol und 35—40 % Ester enthält, finden sich im Öle von *J. phoenicea* nur 17 % Savinol und 9 % Ester, wogegen die Hauptmenge des Öls aus Pinen besteht. Da die physiologische Wirksamkeit des Öles vermutlich durch den Savinolgehalt bedingt ist, darf das echte Öl natürlich nicht durch das von den Autoren untersuchte ersetzt werden. Die Angabe von Flückiger und Hanburg, dass *J. phoenicea* völlig frei sei von dem charakteristischen Geruch der Salina, wird als nicht ganz richtig bezeichnet, da die Pflanze tatsächlich einen schwachen Geruch besitze.

212. **Utz.** Unterscheidung des Bombay- und des Bandamacis. (Chem.-Ztg., 1905. No. 75.)

Verfasser empfiehlt zur Unterscheidung die Anwendung von schwacher Natronlauge, welche Bombaymacis orangerot färbt, Bandamacis aber ungefärbt lässt. Im übrigen empfiehlt er das Verfahren von Busse, welcher Filtrierpapierstreifen mit der Tinktur des zu untersuchenden Macis tränkt und nach dem Trocknen mit der Lauge befeuchtet. Hierbei kann man noch mit Gewissheit eine Verfälschung mit 5 % Bombaymacis feststellen.

213. **Van Itallie, L.** Wertbestimmung der Aloe. (Pharm. Weekbl. XLII, 1905, p. 553—560.)

Verf. hat die Methode von Tschirch und Hoffbauer zur Bestimmung des Harzgehaltes der Aloe etwas abgeändert und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass die Curaçao-Aloe der Kapaloe absolut nicht nachsteht, zumal da sie auch den meisten anderen Anforderungen, welche Tsch. und H. an eine gute Aloe stellen, nachkommt.

214. **Van Itallie, L.** Sur l'existence, dans le *Thalictrum aquilegifolium* d'un composé fournissant de l'acide cyanhydrique. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 sér., XXII [1905], p. 337—338 und Arch. d. Pharm., CCXLIII [1905], p. 553—554.)

Den Blausäure liefernden Pflanzen reiht Verf. auch das *Thalictrum aquilegifolium* an, von dem er aus 100 g frischen Blättern Mengen von 50,2—53 und

60 mg Blausäure destilliert hat. Der Stengel enthält nur sehr wenig, die Wurzel gar keine Blausäure. Diese ist in der Pflanze nicht frei vorhanden, sondern in Form eines Glycosids, welches ausser Blausäure auch Aceton abspaltet, sich also wahrscheinlich ähnlich dem Phaseolunatin spaltet, dem von Dunstan und Henry aus *Phaseolus lunatus* isolierten Glycosid. Als Ferment benutzte Verf. Emulsin aus süssen Mandeln, doch enthält *Th. aquilegifolium* selbst ein Enzym, welches wiederum imstande ist, auch Amygdalin zu fermentieren. Die Blätter von *Th. flavum*, *Th. minus* und *Th. glaucum* lieferten keine Blausäure.

215. **Van Itallie, L.** Surrogaten voor Lycopodium. (Pharm. Weekbl., XLII [1905], p. 189—190.)

In zwei verfälschten Bärlappsamenproben fand Verfasser einmal fein gepulverten Bernstein, das andere Mal das Pulver eines Pflanzenbastes, dessen Ursprung nicht festgestellt werden konnte.

216. **Vigneron.** Bestimmung des Chinins in der Chinarinde. (Journ. d. Pharm. et Chim., 6 sér., XXI [1095], p. 180—183.)

Das Verfahren beruht darauf, ein möglichst cinchonidinarmes Chininsulfat zu erzielen, und letzteres durch Fällen als Chininchromat zu bestimmen.

217. **Virchow, C.** Über die Ausfällbarkeit von Gerbstoffen durch Ammoniumsalze. (Ber. d. D. Pharm. Ges., XV, 1905, p. 348—352.)

Verf. isolierte aus Tinte durch Extraktion mittelst Essigäther Galläpfelgerbsäure, entfernte den Essigäther, trocknete bei 140 ° und wog den Rückstand. Da dieser in Wasser nicht klar löslich war, die Filtration eine Isolierung der Ausscheidung auch nicht ermöglichte, wurde der Flüssigkeit Salmiak zugesetzt. Die zur Fabrikation der Tinte benutzten minderwertigen Gerbstoffe fielen nun aus und die Lösung wurde klar: aus dieser filtrierten Lösung liess sich nun der Gerbstoff durch Essigäther ausschütteln; hierbei ergab sich, dass selbst nach der siebenten Ausschüttelung immer noch eine relativ grosse Menge in Essigäther überging. Nach dieser Methode hat Verf. mehrere Tintensorten untersucht; von der aus je 10 ccm Tinte ausschüttelbaren Galläpfelsäure waren 25, 34 und 46 % durch Ammoniumchlorid fällbar. Wurde zum selben Versuche käufliches Tannin verwendet, so betrugen die entsprechenden Zahlen 20 und 27 %, dagegen gab Gallussäure, in gleicher Weise behandelt, keine Fällung.

218. **v. Waldheim, Max.** Über die Bestandteile des Rosenöls. (Ztschr. d. Östr. Apoth.-Ver. LIX [1905], p. 632—636, 657—660.)

Die Arbeit bringt eine recht ausführliche Darstellung des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnis des Rosenöls und seines Hauptbestandteiles, des Geraniols.

219. **Warin, J.** Bestimmung der wirksamen Bestandteile der Faulbaumrinde. (Journ. de Pharm. et Chim., 6 sér., XXI [1905], p. 253 bis 263.)

Tschirch hat vorgeschlagen, die wirksamen Bestandteile von Rhabarber, Cascara und Faulbaum auf colorimetrischem Wege zu bestimmen und zwar nach vorhergegangener Hydrolysierung, wodurch ein Teil der wirksamen Stoffe erst aufgeschlossen werden sollte.

Warin hat nun festgestellt, dass ohne Hydrolyse dieselben Zahlen erhalten werden, wie nach dem Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure, dass also diese Arbeit ruhig weggelassen werden kann. Um auch denjenigen,

welche nicht im Besitze eines Colorimeters sind, die Untersuchung zu ermöglichen, schlägt Verf. des weiteren vor, den Gehalt an wirksamen Stoffen dadurch zu bestimmen, dass man ihre mehr oder weniger dunkelrote Lösung mit der grünen einer Nickelsalzlösung von 1 g Nickel in 10000 ccm Wasser vergleicht. Da Rot und Grün Komplementärfarben sind, müssen bei entsprechender Konzentration beide Lösungen hintereinandergestellt, ihre Farbe verlieren und zwar entspricht 0,1 g Nickelchlorid 0,025 mg Emodin oder 0,001 g Emodin 3.861 g Nickelchlorid.

220. **Weigel.** Über *Hydrastis canadensis* und ihr Rhizom. (Pharm. Centrh., 1905, p. 313.)

Vor kurzer Zeit hat das U. S. Dep. of agriculture eine Broschüre von A. Henkel und G. F. Klugh veröffentlicht, welche ausführliche Mitteilungen über *Hydrastis* als Pflanze und Droge macht.

Die Hydrastiswurzel ist schon von den Urbewohnern Amerikas teils zu medizinischen Zwecken, teils zum Färben des Gesichts und der Kleidungsstücke benutzt worden, und zwar als Heilmittel speziell bei Entzündungen und anderen Krankheiten der Augen, des Mundes und Halses. In derselben Weise wurde das Rhizom noch Jahrhunderte lang nach der Entdeckung Amerikas als Golden Seal weiter gebraucht, namentlich als Tinktur oder Aufguss, bis es 1860 in die Pharmakopöe der Vereinigten Staaten aufgenommen wurde und von da auch in die anderen Arzneibücher überging.

Die *Hydrastis* stammt aus den Ländern südlich von New York, sie findet sich auch in den Zentralstaaten der Vereinigten Staaten, aber weniger als in den Ostküsten-Staaten. Wie verbreitet die Pflanze ist, ergibt sich aus den vielen Volksnamen, die sie hat und welche meist auf ihre starke Färbekraft Bezug nehmen. Die Pflanze gedeiht am besten an kleinen offenen Stellen in hohen Gehölzen und zwar an schattigen Hügeln, wo die Feuchtigkeit rasch abfliessen kann; feuchte und sumpfige Gegenden und die Prärie meidet sie. Die Pflanze zeigt im ersten Jahre ihres Wachstums nur 2 kleine rundliche Blätter über dem Erdboden, im zweiten Jahre treibt sie ein grösseres Blatt und erst im dritten Jahre entwickelt sich noch ein Blatt und die kleine Blüte; die letztere erscheint im April oder Mai, bleibt aber nur etwa 5—6 Tage bestehen; die Früchte reifen im Juli oder August, und jede Frucht enthält 10—20 schmale, schwarze, glänzende und harte Samen.

Für die Einsammlung und Bearbeitung des Rhizoms gelten folgende Vorschriften: Die Wurzel soll nur von der dreijährigen Pflanze und zwar im Herbst nach der Samenreife gesammelt werden, dann müssen sie von anhängendem Erdreich und fremden Beimengungen sorgfältig gereinigt und darauf, auf grosse Tücher ausgebreitet, an der Luft getrocknet werden. Dann erst kann die Droge in Ballen oder Säcke verpackt, zum Versand gebracht werden.

Wie es beim Sammeln von einigermassen kostbaren Drogen leider immer der Fall ist, ist es auch bei der *Hydrastis* gewesen. Es wurde ein solcher Raubbau getrieben; die Pflanzen wurden ohne Rücksicht auf die Jahreszeit und das Ausreifen der Samen der Erde entnommen, dass die natürliche Fortpflanzung der Pflanze ungemein erschwert wurde. Auch die weitere Urbarmachung des Bodens hat viel dazu beigetragen, die Pflanze immer seltener werden zu lassen, denn die *Hydrastis* wächst auf kultiviertem Boden nicht ohne weiteres. Anderseits ist der Verbrauch der Droge immer grösser geworden und als Folge davon ist der Preis der Droge ein immer höherer geworden.

Hierdurch veranlasst, hat die Regierung der Vereinigten Staaten durch die landwirtschaftliche Abteilung in einem Pflanzgarten nahe Washington eingehende Kulturversuche mit der Pflanze ausführen lassen, welche nach Henkel und Klugh als gelungen betrachtet werden können. Die *Hydrastis* bedarf zur Kultivierung vor allem eines lockeren humusreichen Bodens und ausreichender Beschattung. Zur Fortpflanzung eignen sich am besten durch Teilung erhaltene Rhizomstücke oder auch ganz junge Pflänzchen; weniger die Samen, welche zu lange Zeit zum Auskeimen brauchen. Ehe diese Kulturversuche aber in die Praxis übergeführt werden, können noch Jahre vergehen und auf einen Preisrückgang ist deshalb nicht zu hoffen, da der Konsum immer noch im Steigen ist. Der jährliche Verbrauch wird auf 200—300 Tausend englische Pfund geschätzt, wovon etwa $^1/_{10}$ zum Export nach Europa gelangt.

221. **Weiss, E.** Zur Kenntnis der offizinellen Tinkturen. (Ztschr. d. Östr. Apoth.-Ver. [1905], No. 2—7.)

222. **Wendt, Gustav.** Über Verfälschung von Sandelholzöl. (Pharm. Ztg., L. 1905, p. 898.)

Das Öl, das sich durch besondere Billigkeit auszeichnete, hat ein spez. Gewicht von 0,981, ein Drehungsvermögen von — 8° (gegen — 17° bis 19° bei normalem Öl) einen Santalolgehalt von 71,87% usw.

223. **Winckel, Max.** Über die Zersetzung der Fette und die Ursache des Ranzigwerdens derselben. (Zeitschr. d. österr. Apoth.-Ver., XLIII [1905], p. 869—873.)

Die Hauptursache für den Eintritt der Zersetzung der Fette ist im allgemeinen in erster Linie der Sauerstoff und zwar ist dabei vor allen Dingen die Ölsäure in Mitleidenschaft gezogen; diese bildet auch die Quelle für die in ranzigen Fetten stets vorhandenen Aldehyde; Bakterien und Enzyme bilden keine primären Ursachen des Ranzigwerdens. Als Überträger des Sauerstoffs dienen Licht, Wärme und Feuchtigkeit.

224. **Winckel, Max.** Anwendung der Vanillinsalzsäurereaktion zur Nachweisung von Fermenten. (Apoth.-Ztg., XX, 1905, p. 209—210.)

Während fettreiche Samen die Phloroglucinsalzsäurereaktion nicht geben, tritt, wenn man sie mit Vanillinsalzsäure behandelt, eine intensiv violett-rote Färbung ein, die sich deutlich von dem mehr zinnoberroten Farbentone unterscheidet, welchen die Gerbstoffe und Phenole mit diesem Reagens geben. Verf. führt das Eintreten der Reaktion darauf zurück, dass hier die Fermente als Agenzien eintreten und zwar sowohl eiweiss- als fettspaltende und fand seine Vermutungen durch Versuche an einer Reihe von isolierten Fermenten und von fermenthaltigen Körpern, wie Speichel, Blut, Hefe und Milch bestätigt. Auch insektenfressende Pflanzen geben eine Reaktion, doch ist hier die Unterscheidung schwer, ob diese durch Enzyme oder durch Gerbstoff hervorgerufen ist. Eine Ausnahme machen die Kaffeesamen, bei denen nur die Öltröpfchen sich violett färben.

225. **Winckel, Max.** Über Gerbstoff im Fruchtfleisch des Obstes. (Vers. d. Naturf. u. Ärzte, 1905, ref. in Zeitschr. d. österr. Apoth.-Ver., LIX [1905], p. 977.)

Der bereits früher von Hartwich und Winckel im Calmus beobachtete Gerbstoff unterscheidet sich von den gewöhnlichen Gerbstoffen dadurch, dass er mit Eisenchlorid erst nach längerem Liegen an der Luft eine Dunkelfärbung gibt, die Rotfärbung mit Vanillinsalzsäure dagegen sofort. Als Gerbstoff dokumentiert er sich dadurch, dass er von tierischer Haut aus seiner

Lösung aufgenommen wird, dass er durch Leimlösung und Bleiacetat gefällt wird und dass er beim Kochen mit Säuren Phlobaphen gibt wie die glycosidischen Gerbstoffe. Das Ausbleiben der Eisenreaktion ist kein Unterscheidungsgrund, da die Gerbstoffe sie nicht mehr geben, wenn eine Hydroxylgruppe durch Alkohol oder Säureradikal ersetzt ist. Dieser eigenartige Gerbstoff findet in unsern einheimischen Obstarten allgemeine Verbreitung und kann schon vom jüngsten Entwickelungsstadium der Blütenknospe an nachgewiesen werden.

226. **Winckel.** Falsches Digitalispulver. (Pharm. Ztg., L [1905], p. 92.)

Beim Sammeln der Fingerhutblätter werden häufig statt dieser Blätter von *Verbascum* oder von *Inula Conyza* DC. gepflückt und so gelangen diese letzteren auch in das Digitalispulver. Im mikroskopischen Präparate lassen sich die Blätter an den Haaren unterscheiden. Die Deckhaare sind: bei Digitalis einfach, zartwandig, stumpf, handschuhfingerartig zulaufend; bei Verbascum quirlästige Sternhaare; bei Inula unverzweigt, aus einem verbreiterten Fussteile und einem spitz zulaufenden Haarschopf mit starken, lichtbrechenden Seitenwänden bestehen; beide Teile mehrgliedrig. Die Köpfchenhaare bestehen: bei Digitalis aus einem kurzen Stiel, auf dem ein einzelliges ovales oder ein zweizelliges, quer verbreitertes Köpfchen sitzt; bei Verbascum aus einem einzelligen, kugligen oder einem zweizelligen, am Scheitel gekerbten Köpfchen; bei Inula aus einem kurzen oder längeren Stiel, auf dem mehrere Etagen von 1—2 Zellen sitzen.

226a. **Wittmann, J.** Zur Kenntnis des Solanins. (Monatsh. f. Chem., XXIV [1905], Heft 4.)

Bestätigt im allgemeinen die Angaben von Lieben [cf. Ref. No. 115].

226b. **Ydrac, F. L.** Recherches anatomiques sur les *Lobéliacées* (Travaux du labor. de mat. médicale Paris, Tome III, part. 2, p. 1—165, mit 18 Fig. im Text, 1905.)

Das Schlusskapitel der Arbeit behandelt die medizinisch wichtigen Vertreter der Familie der *Lobeliaceen*. Es kommen nur wenige Arten der Gattung *Lobelia* in Betracht, deren Morphologie, Anatomie und Chemie ausführlicher beschrieben werden. Verf. meint, dass ihre pharmaceutische Verwendung bei genauerer Kenntnis steigen wird. Die Frage nach der Identität des Lobelins und Nicotins bedarf noch eingehender Bearbeitung. Winkler.

227. **Zeig, E.** Über die Ernte der Cascara-sagrada-Rinde. (D.-Amerik. Apoth.-Ztg. [1905], No. 7.)

Die Ernte beginnt gewöhnlich im April oder unmittelbar nach der Regenzeit, weil da die Bäume am saftreichsten sind und die Rinde sich am leichtesten abheben lässt, und dauert bis Juli. Man macht um den Stamm ringförmige Einschnitte, immer 2—4 Zoll von einander entfernt und schält dann die Rinde bis ungefähr einen Fuss über dem Erdboden; dann wird der Baum abgeschlagen und die Äste in gleicher Weise geschält. Die Rinde wird dann zur Erhaltung einer schönen hellgelben Farbe sorgfältig im Schatten getrocknet, da das direkte Sonnenlicht eine zu dunkle Färbung hervorrufen würde.

Die letzte Ernte hat ungefär $1^1/_2$ Millionen engl. Pfund ergeben. Um eine Million Pfund zu erhalten, musste man ca. 100000 Bäume fällen, da eine Neubildung der Rinde nicht in Frage kommt. Es ist demnach klar, dass die Rinde in kurzer Zeit sehr selten werden und schliesslich gänzlich vom Markte verschwinden wird.

XVI. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen.

(Biologie-Ökologie 1905.)

Referent: K. W. v. Dalla Torre.

Alphabetische Übersicht der Schlagwörter.

Acrogamie von *Ficus* No. 82.
Ameisen No. 42, 137, 139.
Andrena in Milwaukee No. 53.
Antennaria Parthenogenesis No. 75.
Angiospermen, Staubbeutel No. 29.
Anpassung an Cleistogamie No. 52.
Antherenöffnung No. 55.
Anthocyan No. 64.
Apiden und Blütenfarben No. 15.
— und geographische Verbreitung No. 56.
Aporogame Acrogamie von *Ficus* No. 82.
Arboricole Flora No. 5, 136.
Arceuthobium occidentale, Verbreitung No. 102.
Aucuba japonica, Geschlechtsverteilung No. 81.
Aussäungseinrichtung der Samen No. 130.
Autogamie No. 105, 106.
Befruchtung No. 94.
Bestäubung No. 19, 103, 108.
Biologie No. 40, 44, 67, 72, 77, 84, 87, 135, 142.
— Alismataceae No. 50.
— Amarantaceae No. 83.
— *Anthriscus* No. 120.
— Araceae No. 25.
— *Arum maculatum* No. 48.
— Bambus No. 43, 78.
— *Cassia chamaecrista* No. 28.
— Centrospermen No. 124.
— *Cocos australis* No. 23.
— *Cypripedium spectabile* No. 115.
— *Durio zibethinus* No. 144.
— *Edgeworthia chrysantha* No. 123.
— Gerste No. 57.
— Halorrhagidaceae No. 116.
— Hopfen No. 27, 60, 61.
Biologie von *Hylaea* No. 138.
— *Jasminum nudiflorum* No. 86.
— Lemnaceae No. 113.
— *Lenzia chamaepitys* No. 107.
— Liliiflorae No. 121.
— *Lonicera caprifolium* No. 123.
— Loranthaceae No. 16.
— *Melandryum* No. 118.
— Oenothera No. 141.
— *Orobus tuberosus* No. 145.
— Papilionaceae No. 70.
— *Platycodon* No. 147.
— Polemoniaceae No. 17.
— *Primula veris* No. 33, 34.
— Primulaceae No. 101.
— Ranales No. 125.
— *Ranunculus lanuginosus* No. 110.
— *Renanthera Lowei* No. 143.
— *Roscoea purpurea* No. 147.
— *Salvia pratensis* No. 65.
— *Sanguinaria canadensis* No. 133.
— *Silene otites* No. 119.
— *Stylidium adnatum* No. 39.
— Tubifloren No. 122.
— *Viscum* No. 21, 99.
— *Vitex lucens* No. 103.
— Weizen No. 1.
— *Yucca* No. 100.
Blattbiologie No. 91, 92.
Blütenbildende Stoffe No. 79.
Blütenbildung No. 41, 79, 80.
Blütenbiologie No. 3, 142.
— siehe Biologie.
Blütenduft No. 85.
Blütenentstehung No. 96.
Blütenfarben No. 11, 14, 15, 36.
Blütenpigmente No. 11.
Blumen No. 20, 49, 104, 117, 132.
Blumenerscheinungen in Jämtland No. 2.

Blumengärten der Ameisen No 139.
Brennhaare No. 71.
Britannien No. 3.
Broussonetia papyrifera No. 92.
Buitenzorg No. 143.
Buxus sempervirens No. 91.
Capsicum, Cleistogamie No. 95.
Cecrops peltata No. 59.
Cirsium arvense No. 32.
Chasmogamie No. 51.
Cleistogamie No. 22, 51, 52, 114.
Compositen-Pappus No. 45.
Crataegus crus-galli. Verteidigung No. 74.
Cruciferen-Nektarien No. 140.
Cupulifera, Entomophilie No. 88.
Dalechampia, Brennhaare No. 71.
Daucus carota, Mohrenblüte No. 37.
Dimorphismus von *Erica* No. 98.
Entomophilie der Cupuliferae No. 88.
Erica carnea, Dimorphismus No. 98.
Farben als Schauapparat No. 128.
Feuerland No. 127.
Fremdbesuchverhinderung No. 131.
Fruchtbiologie No. 3, 90.
Geographische Verbreitung No. 56.
Geschichtliches No. 112.
Geschlechtsverteilung von *Aucuba japonica* No. 81.
Gramineengrannen No. 89.
Heterocarpie No. 35.
Heterostylie No. 47.
Hibernacula No. 146.
Hochnordische Holzpflanzen No. 54.
Honigbiene No. 14, 38.
Jämtland No. 2.
Jahreszeiten und Insekten No. 76.
Insekten No. 18, 20, 76, 104, 117.
Insektenähnlichkeit von *Ophrys* No. 37.
Kakteenblütenfarbe No. 31.
Lamium album, myrmecophil No. 66.
Leben der Pflanzen No. 44.
Mauerflora No. 111.
Mimetismus No. 30.
Mimulus, Staubgefässe No. 26.
Mohrenblüte von *Daucus carota* No. 37.
Mutation No. 22.
Myrmecophilie von *Lamium maculatum* No. 66.
Nektarien der Cruciferen No. 140.
Nutzlose Eigenschaften No. 59.
Ökologie No. 77.
Ohiopflanzen, Hibernacula No. 146.
Ophrys, Insektenähnlichkeit No. 37.
Opuntia, Frucht No. 134.
Onagraceae, Pollen No. 6.
Parthenocarpie No. 129.
Parthenogenesis No. 68, 69, 75.
Petalenbewegung No. 58.
Pflanzen und Tiere No. 9.
Pflanzenfarben No. 73.
Pflanzenleben No. 44.
Pigmente No. 11.
Pollen der Onagraceae No. 6.
Pulmonaria No. 47, 126.
„Purple loosestrife", Trimorphismus No. 4.
Rhizophora, Bombay No. 12.
Rhozites gonyliphora No. 62.
Ruderalpflanzen No. 111.
Saisondimorphismus No. 7.
Samenausstreuen No. 93, 130.
Schauapparat No. 128.
Schutzeinrichtungen No. 63.
Selbstbestäubung der Papilionaceae No. 70.
Selbststerilität von *Cecrops peltata* No. 59.
Solanum melongona, Cleistogamie No. 95.
Sparmannia, Staubgefässe No. 26.
Staubbeutel der Angiospermen No. 29.
Tragia, Brennhaare No. 71.
Trimorphismus von „Purple loosestrife" No. 4.
Trockenflora No. 8.
Tropenblumen No. 49.
Überpflanzen No. 5, 136.
Verbreitungsmittel No. 24, 32, 102, 116.
Verhinderung der Fremdbestäubung No. 131.
Vermehrung No. 46.
Verteidigung No. 74.
Vögel No. 99.
Wanderungsfähigkeit No. 10.
Windsamen No. 109.
Zostera, Verbreitung No. 97.
Zweckmässigkeit No. 13.

1. **Anonym.** Cross-fertilisation of wheat in: Journ. Board Agric. Great Britain and Ireland, XII (1905), p. 471—476.

2. **Arnell, H. Wilh.** Om dominerande blomningsföreteelser i Oviken (Jaemtland). (Über dominierende Blütenerscheinungen in Oviken [Jämtland]) in: Bot. Notiser, 1905, p. 219—236. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 577.

Vgl. Bot. Jahresber., XXXI (1903), 2. Abt., p. 420, No. 5.

Nachdem Verf. früher die dominierenden Blütenerscheinungen im südlichen Schweden behandelt hatte, veröffentlicht er nun die analogen Untersuchungsresultate in der mittelschwedischen Provinz Jämtland (300 m. s. m., silurischer Kalk).

Von den 150 Arten Südschwedens sind 88 in Jämtland dominierend; 47 spärlich; von ersteren sind 6 südlich, 16 nördlich.

Die Reihenfolge der dominierenden Blütenerscheinungen ist beiderorts dieselbe, nur *Matricaria inodora* blüht nördlich früher als südlich. Viele Arten treten im Norden zahlreicher auf, als im Süden, was mit der Bodenbearbeitung zusammenhängt. Auch das Blütenmaximum stimmt beiderorts überein.

3. **Avebury.** Notes on the Life History of British Flowering Plants. London, Macmillan & Co., 1905, 8°, XXIII, 450 pp., 352 Fig. — Ref. Bot. Centrbl., CI, p. 241.

Behandelt auch die Biologie der Blüte und Frucht, sowie die Ökologie und die Methoden der Befruchtung.

4. **Bailey, C.** The three Forms of flowers of the Purple Loosestrife in: Proc. Manchester Field Club, I (1905), P. 2, p. 250—252.

5. **Barsali, E.** Sulla flora arboricola toscana in: Bull. Soc. bot. ital., 1905, p. 276—280.

Eine Aufzählung nach den Bäumen, in Pisa, Lucca, Bientina und Pontedera.

Verf. schlägt für dieselben den Namen „Tychoepiphyten" vor (τυχὸν, accidentalis).

6. **Beer, Rudolf.** On the development of the pollen grani and anther of some *Onagraceae* in Beihefte z. Bot. Centrbl., XIX (1905), 1906, I. Abt., p. 286—313, 3 Plates.)

Referat siehe unter Morphologie und Systematik im Bericht für 1906.

C. K. Schneider.

7. **Behrendsen, W.** Über Saisondimorphismus im Tier- und Pflanzenreich in: Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVI (1904), Berlin, 1905, p. 142—156.

Verf. gibt einen sehr klaren Überblick über die Begriffe Saisondimorphismus und Asyngamie und spricht sich schliesslich dahin aus, dass ersterer im Tierreiche anderes bedeutet als im Pflanzenreiche, weshalb er den Ausdruck Saisondiphylismus] für die Artspaltung bei den Pflanzen vorschlägt, „welche zur Entwickelung zweier korrespondierender zeitlich differenter Parallelformen geführt hat".

8. **Bergen, J. Y.** Tolerance of drought by Neopolitan Cliff Flora in: Bot. Gaz., XL (1905), p. 449—455, with 3 Fig.

Verf. sagt zum Schluss: Wenn wir die Ergebnisse der Beobachtungen über die 9 Arten, von denen die Arbeit handelt, zusammenfassen, so lassen sich die Glieder dieser Flora nach ihren Fähigkeiten, hohe Temperatur und Wassermangel zu ertragen, wie folgt einteilen:

Succulenten, sehr widerstandsfähig: *Opuntia Ficus-Indica*, *Mesembryanthemum acinaciforme*.

Unbeeinträchtigt durch Trockenheit, alle Blätter behaltend: *Matthiola rupestris*.

Im Sommer blattlos, sehr widerstandsfähig: *Spartium junceum*, *Medicago arborea*.

Blätter und Zweige oft in situ verwelkend, mässig widerstandsfähig: *Artemisia arborescens*, *A. variabilis*, *Helichrysum rupestre* und *Inula viscosa*.

C. K. Schneider.

9. **Bertel, Rudolf.** Tier und Pflanze in ihren Wechselbeziehungen. Physiologisch-biologische Skizze. Progr. Staatsgymnas. Eger, 1905, 8°, p. 3—18.

Verf. spricht:

1. Über die Grenze zwischen Tier und Pflanzen.
2. Tier und Pflanze in Lebensgemeinschaft.

Neues ist nicht enthalten.

10. **Bessey, C. E.** Plant Migration Studies in: University Studies Univ. Nebraska, V (1905), p. 1—27.

Verfasser untersuchte die einheimische Flora von Nevada inbezug auf die Wanderungsfähigkeit resp. auf die Verbreitungsfähigkeit der Samen und Früchte. Er findet, dass die Formen mit Flügeln oder Haaren an denselben sich meist ganz selbständig und ausgiebig verbreitet haben, wogegen die Formen mit fleischigen Früchten in dieser Hinsicht zurückstehen; Bäume mit essbaren Früchten oder Rollkugeln wie bei *Platanus* sind der Wanderung nur schwach angepasst.

11. **Bidgood, J.** Floral colours and pigments in: Journ roy. hortic. Soc., XXIX (1905), p. 643 seq.

12. **Blatter, E.** The mangrove of the Bombay Presidency and its Biology in: Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XVI (1905), p. 644—656, 2 Pl.

Besprechung siehe unter *Rhizophoraceae* im Teile „Spezielle Morphologie und Systematik".

Fedde.

13. **Blumentritt, E.** Zweckmässige Einrichtungen im Pflanzenreiche. Progr. Staatsgymnas. Budweis, 1905, 8°, 13 pp., 1 Taf.

Verfasser schildert in diesen Zeilen „welche wissenschaftlich gar nichts Neues bringen": windblütige Holzgewächse, *Anemone nemorosa*, *Ranunculus aquaticus (!)*, **Lathraea squamaria*, **Utricularia vulgaris*, **Drosera (rotundifolia)* und **Pinguicula (vulgaris)*. Laubfall.

Die mit * bezeichneten Arten sind abgebildet.

14. **Bonnier, G.** L'accoutumance des abeilles et la couleur des fleurs in: C. R. Acad. Sc. Paris, CXLI (1905), p. 988—994.

Verfasser teilt eine Reihe von sehr interessanten Experimenten mit, um einerseits zu zeigen, dass die Farben auf die Bienen keinerlei Einfluss ausüben und, dass sich die Bienen von den ihnen zugeteilten Arbeiten nicht abbringen lassen, selbst wenn ihnen die günstigsten Bedingungen geboten werden. Er unterscheidet hiebei Sucher- und Sammlerbienen. Erstere suchen alle Gegenstände ab, die ihnen vielleicht Nutzen bringen könnten, wie Pollen, Zucker, Knospen, Wasser, Propolis usw. Sie erscheinen zahlreich am Morgen, dann spärlicher, und verschwinden tagsüber, indem sie zu Sammelbienen werden; dann werden neu ausgelegte Objekte nicht mehr eingesammelt. Dadurch lassen sich die Widersprüche der verschiedenen Beobachter erklären. Die Sammel- und Sucherbienen sind am Fluge zu erkennen.

Auch mit Wasser sammelnden Bienen wurden Versuche gemacht; sie liessen sich durch nichts davon abbringen, wie umgekehrt blütenbesuchende nicht durch Wasseranlagen, auch wenn ihnen das eine wie das andere sehr bequem hergerichtet wird. Ebenso wurde mit zuckerartigen Blattausschwitzungen und *Melilotus* experimentiert, die ganz ausschliesslich besucht werden. Verf. glaubt, dass diejenigen, welche über diese Fragen schreiben, zu wenig die Eigenschaften der Bienen kennen und spricht sich dahin aus, dass die Gewohnheitsarbeiten ein sehr wichtiger Faktor beim Studium der Wechselbeziehungen von Blumen und Insekten sind. — Die ausführlich geschilderten Beobachtungen und Experimente wurden zum Teil bei 1500 m Höhe, dann an der Küste der Normandie und im botanischen Institut in Fontainebleau gemacht.

15. **Bouvier, E. L.** Bees and flowers in: Smithson. Rep. f. 1904, Washington 1905, p. 469—484.

Vgl. Bot. Jahrb, XXXII (1904), 2. Abt., p. 892, No 16.

Verf. schildert den Bestäubungsmodus verschiedener Pflanzenarten und bildet die Blüten von *Salvia officinalis*, *Primula vulgaris*, *Orchis morio*, ferner Eulema dimidiata und Euglossa cordata (pollenbeladen), Apis melifera, Andrena clarkella und Megachile centuncularis L. sowie die Nektarien von *Salvia lantanifolia*, *Aubrietia Columnae* und von Pfirsisch ab.

Die Schlussfolgerungen der Darstellung lauten:

1. Nektar und Nektarien sind ursprünglich für die Pflanze selbst vorhanden und sind keineswegs Anpassungen der Blumen an Insekten.
2. Farbe und Duft können vielleicht das Resultat einer Anpassung sein, aber jedenfalls locken sie stark bienenartige Insekten an und zeigen ihnen das Vorhandensein von Beute an.
3. In einigen Fällen, wenn nicht in allen, müssen die komplizierten Blumenformen der Anpassung der Blumen an ihre Besucher zugeschrieben werden.

16. **Brackett, Mary M.** The Mistletoe, some recent observations on its habits and structure in: Plant World, VIII (1905), p. 265—275, Figures.

Referat siehe bei *Loranthaceae* im Teil „Spezielle Systematik.

Fedde.

17. **Braud, A.** Kulturversuche mit verschiedenen Polemoniaceen-Arten in: Bot. Jahrb., XXXVII (1905), p. 69—77.

Polemonium pauciflorum scheint autogam zu sein; bei *P. flavum* scheint keine Selbstbestäubung stattzufinden.

Gilia tenuiflora ist von 8 Uhr früh bis 3 Uhr nachmittag geöffnet, wird fast nur von Insekten besucht und enthält fast gar keinen Honig; es ist Selbstbefruchtung möglich. *G. micrantha* schliesst die Blüten nicht bei Nacht, sondern nur bei schlechtem Wetter. *G. dichotoma* scheint selbstbefruchtend zu sein; ebenso ist *G. tricolor* auf Selbstbefruchtung angewiesen. *G. achillaeifolia* zeigt eingeschlechtliche Blüten und proterandrische Zwitterblüten.

18. **Britton, W. E.** and **Viereck, H. L.** Insects collected from the flowers of fruit trees and plants in: Report Connecticut Agric. Experim. Stat. (1905), p. 207—224. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 252.

Die Verff. fanden auf *Ribes oxycanthoides*, *R. rubrum*, *R. nigrum*, *Prunus triloba*, *P. avium*, *P. persica*, *Pirus malus*, *P. communis*, *Cydonia vulgaris*, *Rubus*

nigrobaccus, *R. strigosus* und *Fragaria virginiana* im ganzen 2416 Insekten, welche 396 Arten angehören. Daraus schliessen sie, dass die Wichtigkeit der Honigbiene überschätzt wurde und dass auch den kleineren Bienen eine gewisse Wichtigkeit nicht abzusprechen ist.

19. **Bryant, E. M.** The pollination of Exotic flowers in: Nature, LXXI (1905), p. 249.

Verf. hatte auf Dominica reiche Gelegenheit, *Marcgravia umbellata* zu beobachten und konstatierte, dass Kolibris die Blumen häufig besuchen, niemals aber Insekten. Die Vögel werden nicht, wie Belt vermutete, durch Insekten, sondern wohl direkt durch den ausgeschiedenen süssen Saft angelockt.

Die stark duftenden Blüten von *Inga laurina* sind sehr besucht von Bienen, grossen Käfern und Insekten aller Art, wie auch von Kolibris. Diese besuchen sehr verschiedene Pflanzen, vor allem aber die Bananenblüten, wobei sie die konstant ausgeschiedenen Tropfen der süssen Flüssigkeit aufsaugen.

Blüten wie die der *Inga* werden leicht durch schwere Regen zerstört. Viele andere sind mit gehörnten Staubgefässen und unfruchtbaren Antheren oder Antherenlappen versehen. Verf. wirft die Frage auf, ob dies als Schutz gegen Verlust von Pollen bei Regen und Wind anzusehen sei, indem der Pollen so in geschützte Lage kommt und nur frei wird, wenn ein sich niederlassendes Insekt die Stamina bewegt? Verf. glaubt, dass es von Interesse sein müsste zu untersuchen, wie weit das häufige Vorkommen von Blüten mit gehörnten Staminas zu dem Auftreten heftiger Regen und konstanter Winde in Beziehung stehe. C. K. Schneider.

20. **Bulman, G. W.** Insects and Flowers in: Trans. Eastbourne Nat. Hist. Soc., N. S., IV (1903—1905), p. 10—17.

21. **Bruck, W. F.** Biologie, praktische Bedeutung unnd Bekämpfung der Mistel. Biol. Abt. f. Land- u. Forstwirtsch. d. kaiserl. Gesundheitsamtes, Flugbl., No. 32, 8°, 4 pp., Fig.

Verf. gibt an, dass die Bestäubung während der Blütezeit im Mai durch Insekten, insbesonders durch Fliegen vermittelt wird.

22. **Burck, W.** Die Mutation als Ursache der Kleistogamie in: Recueil trav. bot. néerland. I (1905), p. 1—128, 36 fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 292.

Verf. sucht darzutun, dass Kleistogamie durch Mutation entstanden sei. Die chasmogamen Blüten der kleistogamen Pflanzen sind mit eigenen Pollen fruchtbar und liefern bei Kreuzung ebenso zahlreiche und gute Samen wie die kleistogamen: somit sind nach dem Verf. die chasmogamen Blüten für die Pflanzen nur von geringer Bedeutung. Verf. sucht nun zu beweisen, dass die kleistogamen Blüten nur bei solchen Pflanzen sich gebildet haben, welche ohne Kreuzung bestehen können. Die Mutation, welche die Blüten dauernd geschlossen bleiben liess, hatte den Vorteil, dass Pollenraub verhütet, dagegen der Pollen und die Narbe gegen Regen geschützt wird. Pflanzen mit nur kleistogamen Blüten betrachtet Verf. als durch Mutation entstandene, konstant gewordene Varietäten; kleistogame Pflanzen, bei denen auch chasmogame Blüten auftraten, als Zwischenrassen (De Vries). In Fällen, wo solche Pflanzenarten an bestimmten Stellen nur kleistogame Blüten hervorbringen, muss erst entschieden werden, ob es sich auch hier um konstante Varietäten handelt.

Wenn die kleistogamen Pflanzen mit Strukturabweichungen der Blüten verbunden sind, nimmt Verf. an, dass sie durch wenigstens zwei von einander

unabhängige Mutationen entstanden sind. Verf. weist darauf hin, dass das Vorkommen von Blüten verschiedener Gestalt und Grösse auf demselben Individuum oder auf verschiedenen Individuen derselben Art nichts Seltenes sei (Heterostylie, Monöcie, Diöcie); auch Pflanzen mit zweierlei hermaphroditischen Blütenarten sind gar nicht selten. Man kann sie als durch Mutation entstandene Varietäten oder Zwischenrassen betrachten; Verf. nennt sie Diaphoranthen; die letztgenannten Diaphoranthen im engeren Sinne. Verf. meint nun, dass kleistogame Pflanzen mit Rückbildungserscheinungen entstanden sind, wenn die Diaphoranthen im engeren Sinne durch Mutation kleistogam geworden sind. Als Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme führt er an, dass bei vielen solchen kleistogamen Pflanzen neben den kleistogamen und chasmogamen Blüten noch kleine offene Blüten beobachtet wurden.

Wenn man die kleistogamen Pflanzen, welche auch chasmogame Blüten hervorbringen können, als Zwischenrassen mit semilateraler chasmogamer Blüte betrachtet, so ist nach De Vries leicht einzusehen, dass unter günstigen Bedingungen das Auftreten chasmogamer Blüten begünstigt wird, wie dies auch Goebel lehrt. Anderseits reifen oft kleistogame Früchte schnell und setzen zahlreiche Samen an, wodurch der Pflanze dann die notwendige Nahrung fehlt, um nachher noch chasmogame Blüten zu erzeugen, wie sich solche beim Fehlen kleistogamer Blüten bilden würden.

Die zahlreichen Tatsachen zur Stütze dieser Ansichten des Verf. wurden teils der Literatur, teils neuen Beobachtungen entnommen.

23. **Cabanès, G.** Note relative à la floraison à Nimes en 1904 du *Cocos australis* Mart. (*Cocos Bonnelli* Hort.) in: Bull. Soc. étud. sc. nat. Nimes, 1904, XXXII (1905), p. 74—76.

24. **Campagna, Gius.** Contribuzione alla storia letteraria della disseminazione in: Nuovo Giorn. bot. ital., XII (1905), p. 657—671.

Verf. betont, dass eine richtige Darstellung der Verbreitungsverhältnisse der Früchte und Samen nur erfolgen kann, wenn man alle hereingehörigen Punkte berücksichtigt, also:

1. Anatomie und Morphologie der Samen und Früchte im allgemeinen,
2. desgl. im besonderen,
3. physische Merkmale der Früchte und Samen, welche mit ihrer Verbreitung in Zusammenhang stehen, also Farbe, Geruch, Widerstandsfähigkeit, spezifisches Gewicht, chemische Zusammensetzung der äusseren Teile,
4. Heterocarpie, Heteromericarpie, Heterospermie,
5. verschiedene Arten der Verbreitung,
6. Beziehungen zwischen den morphologischen und physikalischen Eigentümlichkeiten der Früchte und Samen und dem geographischen Verbreitungsgebiete,
7. Studien über besondere Gruppen,
8. desgl. über besondere Länder und
9. desgl. über besondere Regionen.

Von diesem Standpunkte aus ergänzt er die einschlägige Literatur seit dem Erscheinen von F. Mac-Leods, Lijst (1891) von 1891—1902 mit den Literaturtiteln.

Auch einige alte Angaben wie Ray, Linné usw. werden notiert.

25. **Campbell, D. N.** Studies on the Araceae in: Ann. of Bot., XIX (1905), p. 329—349, Pl. XIV—XVII.

Vergleiche das Referat unter Anatomie, sowie unter Morphologie und Systematik (Araceae). Es sei daher hier nur folgendes aus dem Resümee hervorgehoben:

In den floralen Strukturen zeigen die Araceen, obwohl sie alle ± nahe verwandt sind, ein gut Teil Differenzen. Der einfachste Blütentyp ist der, wo die Blüten unisexuell sind, die ♀ Blüte mit einem einzigen Carpell, mit einem basalen Ovulum. Hierfür sind *Spathicarpa*, *Aglaonema* und *Nephthytis* Beispiele. In den spezialisierteren Formen finden wir zwei oder mehr Carpelle, die ein jedes mehrere Ovula entwickeln *(Philodendron, Anthurium)*. Während bei einigen davon *(Arisaema)* der basale Ursprung der Ovula deutlich ist, gilt dies von anderen *(Anthurium)* nicht. Das letzte Genus repräsentiert vielleicht den höchst spezialisierten Blütentyp, da es hier ein wirklich zusammengesetztes Pistill und ☿ Blüten gibt. Obendrein gibt es ein rudimentäres Perianth.

Engler betrachtet den Blütentyp der Pothoideen, wozu *Anthurium* gehört, als den primitiveren, die einfachen Blüten dieser Gattungen sollen Reduktionen des Typs sein. In Anbetracht aber, dass es wahrscheinlicher ist, dass unisexuelle Blüten gewöhnlich primitiver sind als ☿, und dass unter den Araceen die meisten von denen *(Aglaonema, Nephthytis)*, welche die primitivsten Embryosackformen zu haben scheinen, unisexuell sind, hält Verf. diese für primitivere und nicht für reduzierte Formen. Er glaubt, dass *Spathicarpa* dem Typ am nächsten kommt, wovon die anderen abzuleiten sind.

C. K. Schneider.

26. **Chauveaud, G.** Sur les mouvements provoqués des étamines de *Sparmannia* et des stigmates de *Mimulus* in: Bull. Soc. Bot. France, LII (1905), p. 101—102.

Verf. weist nur kurz darauf hin, dass die von Dop (l. c., 1904) geäusserte Ansicht, wo die Verhältnisse bei den genannten Pflanzen denen von *Berberis* analog seien, nicht zutreffe. Vgl. im übrigen unter „Physikalische Physiologie".

C. K. Schneider.

27. **Chedsey, M.** The influence of pollination upon the development of the Hop (Humulus lupulus) in: Plant World, VIII (1905), p. 281 bis 283.)

Im wesentlichen kurzes Ref. über Howards Aufsatz in Journ. Agr. Sci., I, 1 (1905). Ob es für die Qualität des Hopfens von Bedeutung ist, ob eine Befruchtung stattfindet oder nicht, darüber gehen die Ansichten der Züchter auseinander und es scheint, dass dies von der jemals gebauten Sorte und von den klimatischen Bedingungen abhängt. So glauben deutsche Beobachter, dass Befruchtung nicht nur unnötig, sondern nachteilig für die Qualität sei. In England (Kent), wo unter anderen Bedingungen eine andere Sorte gebaut wird, hält man zur Erreichung völliger und zeitiger Reife, sowie zur Erhöhung der Widerstandskraft gegen den Befall mit *Sphaerotheca humuli* die Befruchtung für nötig. Howards Untersuchungen leiteten ihn zu dem gleichen Schlusse. Er fand, dass an befruchteten Fruchtständen die Brakteen, Samen und die Lupulindrüsen sich besser ausbildeten, das Ganze sich besser färbte und verhältnismässig weniger vom Pilz befallen wurde.

C. K. Schneider.

28. **Clute, W. N.** The partridge pea in: Amer. Bot., IX (1905), p. 30 bis 32, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., C, p. 210.

Verf. behandelt die Nektar absondernden Blattdrüsen, welche er als Excretionsorgane ansieht und die Bestäubung der rechts- und linksseitigen Blüten von *Cassia chamaecrista*.

29. **Colbing, J. F.** Das Bewegungsgewebe der Angiospermen-Staubbeutel. Diss., Berlin 1905, 8°, 56 pp., 41 Fig.

30. **Cozzi, C.** Sul mimetismo entomomorfico. Osservazioni di biologia vegetale in: Boll. natural. Siena, XXV (1905), p. 99—102.

Eine naturphilosophische Betrachtung über den Nutzen des Mimetismus der Blütenkätzchen von *Juglans* den Vögeln gegenüber, ohne weitere Tatsachen.

31. **Dams, E.** Einiges über die Blütenfarben der Cacteen in: Monatsschr. f. Kacteenk., XV (1905), p. 72—76. Fig.

Verf. spricht kurz über die bei Cacteen auftretenden weissen, gelben und roten Blütenfarben und schildert vor allem die Tatsache, dass die Farbentöne bei derselben Art spontan ziemlich stark variieren.

C. K. Schneider.

32. **Dandeno, J. B.** The Parachute effect of Mistle Down in: Science, N. S., XXII (1905), p. 568—572, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., CIII, p. 66.

Verf. will die Wirkung des Fallschirmes von *Cirsium arvensis* berechnen aus der Oberfläche der Haarkerne der Achene, dem spezifischen Gewichte der Zellulose und der Windgeschwindigkeit.

33. **Daubeny, E. J.** Fertilisation of the Primrose et Honig-Suckle in: Nature Notes, XVI (1905), p. 116.

34. **Daubeny, E. J.** Fertilisation of the Primrose in: Nature Notes, XVI (1905), p. 136—137.

35. **Delpino, F.** Sviluppo della eterocarpia nelle Portulaccaceae e nuovi casi di dimorfismo nei Clorofillofori in: Rendic. Accad. sc. Napoli (3), XI (1905), p. 140—146.

36. **Detlefsen, E.** Blütenfarben. Ein Beitrag zur Farbenlehre. Wismar 1905, 8°, 23 pp. Beilage zum Programm der Grossen Stadtschule zu Wismar.

Verf. konstruiert eine Grauskala mit 20 Stufen vom hellsten Zinkweiss bis zum tiefsten Elfenbeinschwarz. „Da die Wirkung jeder Farbe darauf beruht, dass bestimmte Lichtstrahlen stärker als andere absorbiert werden, es also gilt, die Grösse einer Verdunkelung zu messen, geben wir dem ersten Skalenteil den Wert 0, dem folgenden 1 usw. Die unter Anwendung der drei Farbenfilter gefundenen Werte einer Farbe nennen wir Teilwerte und sprechen von ihrem Rotwert, Grünwert und Blauwert, die aus ihnen in dieser Reihenfolge gebildete Zahlengruppe heisst das Mass der Farbe". Z. B. Feldrittersporn erscheint durch die Rotscheibe gesehen so dunkel, wie grau vom Werte 10, durch die Grünscheibe wie solches vom Werte 14 und durch die Blauscheibe wie solches vom Werte 6. Ferner unterscheidet Verf. die Tiefe, Kraft (Sättigungsgrad) und Ton der Farbe, sowie das „Grundmass jeder Farbe der Reihe". Die Tiefe einer Farbe ist bestimmt durch den kleinsten Teilwert ihres Masses; die Kraft wird durch die Differenz des grössten und kleinsten Teilwertes gemessen. Am Schlusse der Arbeit zählt Verf. eine grosse Anzahl von Blüten einheimischer und kultivierter Pflanzenarten mit den hier erörterten Zahlenwerten auf, um zu zeigen, dass man Farben einfach mit Ziffern aufschreiben und also mit gewöhnlichen Typen drucken kann.

37. **Detto, K.** Blütenbiologische Untersuchungen, I. Über die Bedeutung der Insektenähnlichkeit der *Ophrys*-Blüte nebst Bemerkungen über die Mohrenblüte bei *Daucus Carota* in: Flora, XCIV (1905), p. 287—329, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 42.

1. Über Fruchtansatz und Insektenbesuch bei *Ophrys muscifera* und *O. aranifera*.

   Verf. zählte bei Jena im Jahre 1903 von 1388 Blüten von *O. muscifera* nur 29 (= 2,1 %) und im Jahre 1904 von 1048 Blüten nur 79 (= 7,5 %) mit Fruchtansatz.

   Ebenso von *O. aranifera* im Jahre 1903 von 127 Blüten 10 (= 8 %) und im Jahre 1904 von 153 Blüten 9 (= 6 %) mit Fruchtansatz.

   In ähnlicher Weise berechnet er den Verlust an Pollinien auf 89 % und führt aus zahlreichen von v. Gössnitz gemachten Zählungen an Orchideenarten der Umgebung von Jena und St. Gallen aus, dass überhaupt nur Falterblumen und die autogamen Arten Aussicht auf erfolgreiche Bestäubung haben. Wiederholte und andauernde Beobachtungen ergaben, dass höhere Apiden, vor allem Hummeln und Honigbienen die Blüten überhaupt nicht bestäuben.

2. Über die Ursachen des Ausbleibens der Bienen bei *Ophrys*. Verf. verwirft folgende Erklärungsgründe: Mangel an Insekten, Unscheinbarkeit der Blüten- und Blütenstände, Blütenfarbe, Geruchlosigkeit, Verschmähung des Pollens, Mangel des Nektars; endlich Abschreckung der Insekten durch den Blütenbau.

3. Vermutlicher Nutzen einer Abschreckung der Bienen von den *Ophrys*-Blüten. Aus dem Blütenbaue sowie aus den Bewegungen der Bienen und Hummeln beim Besuche der Blüten schliesst Verf., dass ein Besuch derselben in den *Ophrys*-Blüten nur zur Pollinienverschleppung Anlass geben würde und daher besser ausbleibt; ferner würde eingetragener fremder Pollen die Bestäubung resp. Befruchtung schädigen. Verf. machte daher zahlreiche Kreuzungsversuche mit *Ophrys aranifera* und mit *O. muscifera* mit anderen Orchideen, die er oft gleichzeitig mit Pollinien derselben Art einbrachte, dann mit anderen Blumenarten wie *Salvia pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Anthyllis vulneraria* und *Onobrychis sativa*, deren Pollen er gleich- oder ungleichzeitig mit dem eigenen einwirken liess. Danach ist eine ungünstige Beeinflussung der eigenen Pollenmassen nach vorheriger Belegung der Narbe mit fremdem Pollen nicht ausgeschlossen.

4. Verhalten der Honigbienen und Hummeln beim Blütenbesuche. Die Beobachtung ergibt, dass Bienen und Hummeln beim Anfluge auf Einzelblüten oder auf ganze Blütenstände meist kurz abschwenken, wenn die Blüten bereits von einem anderen Insekt besetzt sind, während sie sich dadurch beim Ankriechen nicht stören lassen. Dies wird auch durch die Versuche des Verf. bewiesen, der durch Äther getötete Bienen und Hummeln auf gut besuchten Blüten mittelst Insektennadeln befestigte. Alle heterogenen und auffälligen, nicht zur Blüte gehörigen Gegenstände wirken auf das Auge als Fremdkörper und bewirken das Abschwenken.

5. Die Wirkung der *Aranifera*- und *Muscifera*-Blüten auf Bienen und Hummeln. Verf. steckte die Blüten obiger Arten auf *Paeonia*, *Symphytum*, *Cynoglossum*, *Rhaponticum pulchrum* und *Bryonia* und beobachtete, dass

anfliegende Honigbienen und Hummeln alle solche Blüten vermeiden, welche von anderen Insekten derselben oder einer anderen Art bereits besetzt sind oder besetzt erscheinen.

Auf diese Weise, nicht aber durch die Annahme einer spezifischen Mimikry lässt sich R. Browns Angabe über das Ausbleiben von Insekten auf den *Ophrys*-Blüten erklären. Somit gilt:

1. „Die Blüten der *Ophrys apifera* werden von Honigbienen und Hummeln deshalb nicht beflogen, weil sie den Anschein erwecken, als ob hellrosafarbene Blüten von einem (hummelartigen) Insekte bereits besetzt seien."
2. „Die Blüten von *O. aranifera* und *muscifera* wirken auf jene Insekten wie kleine graue Blüten, in denen sich ein grösseres spinnen- resp. schmetterlingsartiges Tier befindet oder sie wirken, wie von irgend welchen Tieren besetzte, mit grünen Blättern versehene Stengel, also überhaupt nicht als Blüten."

6. Die Blütenstetigkeit der Apiden als Einwand gegen die Schutzmimikry der *Ophrys*-Blüte. Versuche zeigten, dass die allerdings sehr weitgehende, aber doch nicht ausnahmlose Blütenstetigkeit keinen Einwand gegen die erwähnte Schutzmimikry bildet; doch bleibt es unerklärt, warum niemals Honigbienen und Hummeln Nahrung suchend an *Ophrys*-Blüten bemerkt worden sind, obwohl sie zahllose andere Blüten und Knospen daraufhin untersuchen.
7. Die Scheinnektarien bei *Ophrys*. Diese können wohl den Nutzen haben, Fliegen anzulocken; über die eigentlichen Bestäuber liegen keinerlei sichere Beobachtungen vor.
8. Über die Bedeutung der Mohrenblüten bei *Daucus carota*. Die dunklen Blüten im Innern der *Daucus*-Dolde erfuhren mehrerlei Erklärungen (Kronfeld 1892, Hansgirg 1893, 1903, Stahl 1896). Letzterer beobachtete in der Schweiz, dass Ziegen reinweisse Dolden annahmen, solche mit Mohrenblüten dagegen verschmähten; Versuche in Jena, wo sie in einer Häufigkeit von 23—53 % auftreten, ergaben diesbezüglich ein negatives Resultat. Somit steht eine Erklärung noch aus.

In einem Nachtrage (ibid., p. 461—463) konstatiert Verf., dass W. Eckhardt im Werra- und Saaletale Beobachtungen über die Bestäubung von *O. muscifera* und *O. aranifera* gemacht und *Sarcophaga carnaria* als Pollinien entnehmenden und übertragenden Besucher wenigstens für erstere Art sichergestellt habe. Ähnlich hatte sich auch schon Müller ausgesprochen.

88. **Detto, K.** Blütenbiologische Untersuchungen, II. Versuche über die Blütenorientierung und das Lernen der Honigbiene in: Flora, XCIV (1905), p. 424—463. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 43.

Verf. begründet seine inhaltsreiche Arbeit folgendermassen:

1. Die Hauptgesichtspunkte für die Beurteilung des Verhaltens der Biene auf den Pflanzen.
2. Über die Orientierungsmittel der Honigbiene beim Auffinden von Blüten derselben Pflanzenart (Versuche an *Anoda triloba* Cav., *Bryonia dioica* L., *Rudbeckia laciniata* L.).
3. Bemerkungen über die Unterscheidung ähnlicher Blüten seitens der Honigbienen (Versuche mit *Crataegus* und *Deutzia*, *Rudbeckia* und *Heliopsis*).
4. Über die Orientierung der Honigbiene in den Blüten der *Althaea rosea*.

5. Versuch über das Lernen der Honigbiene.

Schlusssätze:

1. Die Auffassung, dass die Farbe der Blütenkronen resp. der extraflorale Schauapparat den Besuch von seiten der höheren Bienen (Apis, Bombus) vermittelt, ist sichergestellt.
2. Die auffällige Farbe der Krone oder der Inflorescenzen ist keine notwendige Bedingung für den Besuch seitens der höheren Apiden; sie muss aber doch eine bedeutende Rolle in der Konkurrenz der Pflanzenarten um den Besuch der zuverlässigsten Bestäuber spielen, weil auffallende Farben leichter gefunden werden als unscheinbare und weil sich diese Insekten im Fluge ausschliesslich optisch orientieren.
3. Die Wiederkehr eingeflogener Bienen zum Pflanzenstocke ist unabhängig von dem Vorhandensein der Farbensignale, weil die Tiere den Ort der besuchten Pflanze allein schon durch optische Orientierung an der Umgebung wiederfinden.
4. Das Auffinden der einzelnen Blüten eines Pflanzenstockes findet durch optische Orientierung statt. Bei Farbenblumen wirkt normalerweise hauptsächlich die Farbe der Krone der Einzelblüte. Unter Umständen aber wirken auch andere Merkmale der Blüte mit, so dass die Enfernung der bunten Kronenteile nicht unbedingt den Besuch aufhören lässt. Darauf dürfte es zum Teil beruhen, dass verschiedenfarbige Varietäten derselben Pflanzenart oft durch einander besucht werden. Darauf beruht es auch, dass partielle Verdeckung der Blüten den Besuch nicht unterbricht.
5. Die Unterscheidung gleichfarbiger Blüten verschiedener Art erfolgt seitens der Honigbiene sehr wahrscheinlich durch Perception des Duftes der Blüte oder des Nektars in unmittelbarer Nähe. Die Identifizierung verschiedenfarbiger Varietäten derselben Pflanzenart kann deshalb auch durch den übereinstimmenden Geruch der Blüten stattfinden, wenn die ursprünglich nicht beflogene Form zufällig besucht wurde; dann wird die Farbenverschiedenheit bedeutungslos. Aus demselben Grunde werden auch entkronte Blüten nach einiger Zeit wieder beflogen. Die Biene stellt sich auf optische Merkmale des Rudimentes ein, nachdem sie einmal zufällig die osmotische Gleichartigkeit der intakten und rudimentären Blüten wahrgenommen hat; sie reagiert jetzt auf zwei ganz verschiedene Merkmalkomplexe in gleicher Weise mit Anflug und Saugakt (resp. Pollensammeln), weil völlige Übereinstimmung in der Qualität des Nektars besteht. Bei Farbenblumen erfolgt eine solche Neueinstellung auf andere Merkmale derselben Blüten allmählich von selbst, wenn an langblütigen Pflanzen die Blütenblätter nach und nach verloren gehen, die Nektarsecretion aber noch fortdauert. Das kann so weit gehen, dass ein Teil der Bienen die Anfangseinstellung verliert und nur noch blütenblattlose Kelche ausbeutet.
6. Das Auffinden der Nektarien in grossen Blüten erfolgt bei der Honigbiene sehr wahrscheinlich auf optischem Wege.

39. **Dop, P.** Sur la mouvement du Gynostème de *Stylidium adnatum* R. Br. in: Bull. Soc. Bot. France, LII (1905), p. 397—406, Fig. 1—5.

Verf. hat die Untersuchungen von Kabsch und Burns wieder aufgenommen. Vgl. die Ref. unter „Morphologie der Gewebe“ und „physikalische Physiologie“. C. K. Schneider.

40. **Engler, A.** Führer durch die biologisch-morphologischen Abteilungen des königlichen botanischen Gartens zu Dahlem in: Notizbl. königl. bot. Garten und Museum Berlin: App. XVI (1905), 66 pp., 31 Fig., 1 Taf., 2 Pläne. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 252.

Folgende biologische Gruppen sind ersichtlich gemacht (L. u. O):

Bestäubungseinrichtungen der Blütenpflanzen, die Beziehungen derselben zu den Insekten, die Geschlechtsverteilung und die Schutzmittel der Blüten; ferner windblütige Pflanzen, insektenblütige und ornithophile Pflanzen, zeitliche und räumliche Geschlechtsverteilung, Schutzeinrichtungen gegen ankriechende Insekten, Schutzeinrichtung gegen Befeuchtung des Pollens; Verbreitung der Früchte und Samen.

41. **Fischer, H.** Über die Blütenbildung in ihrer Abhängigkeit vom Licht und die blütenbildenden Substanzen in: Flora, XCIV (1905), p. 478—490.

Verf. unterscheidet Form-, Bau- und Reizstoffe als Blütenbildungsstoffe und führt dies weiter aus.

42. **Forel, A.** Einige biologische Beobachtungen des Herrn Prof. Dr. E. Göldi an brasilianischen Ameisen. Biol. Centrbl., XXV (1905), p. 170—181. Fig.

I. Das Nest von Camponotus senex Smith.

II. Nester der Gattung Azteca Forel.

Verf. unterscheidet:

1. Kartonnester.
2. Bewohner der Höhlungen morscher Bäume oder Äste.
3. Bildung von Epiphytengärten, im Geäste der Bäume, im Überschwemmungsgebiet (A. Traili Em., A. Ulei For., A. olitrix For.).
4. Unter Rinde und unter Blättern von Schlingpflanzen, deren Ränder sie mit Karton an die Baumrinde befestigen.
5. „Gewisse Arten sind an besonderen Pflanzen symbiotisch angepasst. So die Art A. depilis Em. in *Duroia* und *Tococa*, A. Duroiae For. in den Zweiganschwellungen von *Duroia hirsuta*, A. Tonduzi For. in einem Orchideenbulbus, A. Emeryi For. in den Internodien von *Cecropia sciadophylla*, A. Mülleri Em., die berühmte Imbaubaameise Fritz Müllers, lebt in *Cecropia peltata*, A. coeruleipennis Em. in einer *Cecropia*, A. sericea Mayr. in den Wurzelhöhlen von *Schomburgkia tibicinis*, A. angusticeps Em. in den Höhlen von *Duroia petiolaris*, A. Schumanni Em. in den Bläschen der Blätter von *Chrysobalanea hirsutella*, A. Guainiae, A. Coussapoae For. in den Zweigen und Ästen einer *Coussapoa*, A. tachigaliae For. in den Blattstielanschwellungen von *Tachigalia indica* etc. Die Azteca virens For. lebt in den grünen Stengeln und Blättern einer Pflanze, deren grüne Farbe sie annimmt. Man ersieht aus dieser Liste, wie innig die Aztecaarten mit den Bäumen und Pflanzen des Waldes zusammenhängen."
6. Azteca Foreli Em. var. xysticola For. in Kartongängen.
7. A. constructor Em. und A. velox nigriventris For. bauen Kartonnester in Pflanzenhöhlungen, wogegen A. constructor in Costarica an die natürlichen Höhlen der Cecropia-Arten angepasst ist.

III. Die Koloniengründung von Atta sexdens L. Ihering beobachtete, dass jedes dem Nest entgangene Atta-Weibchen in der Mundhöhle eine Kugel aus Pilzfäden von *Rhozites gongylophora* zur Neuanlage eines Pilzgartens mitnimmt.

IV. Der Pilzgarten von Atta (Acromyrmex) octospinosa Reich. Er zerfällt in viele Abteilungen oder einzelne Gärten, die an den Halmen des Gebüsches haften.

43. **Forel, F. H.** La floraison des Bambous in: Revue hortic. Algérie, IX (1905), p. 227—230.

44. **Francé, R. H.** Das Leben der Pflanze. I. Abt. Das Pflanzenleben Deutschlands und der Nachbarländer. 2 Bände, Halbband 1. Stuttgart, Franckh, 1905, 8°, p. 1—306, 13 Taf. u. zahlreiche Figuren. — Rec.: Bot. Centrbl., CII, p. 8; vgl. Österr. Bot. Zeitschr., LV, p. 326, 409, LVI, p. 118.

Ein grossartig angelegtes Werk, dessen wisenschaftliche Bedeutung vor der Hand noch sehr in Frage steht.

45. **Frieb, R.** Über die morphologische und biologische Bedeutung des Pappus der Compositen. Progr. Landes-Unter- u. Kommunal-Obergymnasium Mährisch-Neustadt, 1904, 8°, 20 pp.

Verf. schildert historisch die morphologische und dann die biologische Bedeutung des Compositenpappus und findet nach Untersuchung des Pappus von Arten der Gattungen *Senecio, Solidago, Hieracium, Aster, Eupatorium, Leontodon, Biotia, Inula* u. a., dass man drei Pappustypen unterscheiden kann:

1. Die Bekleidungszellen der Pappustrichome treten an ihren Querscheidewänden als einfache Zähne oder Stacheln auf (Windverbreitung und Tierverbreitung: „Wanderfrüchte").
2. Alle Bekleidungszellen erscheinen zu grösseren Fortsätzen ausgezogen, so dass die Strahlen des Pappus eine gefiederte Struktur annehmen *(Centaurea, Serratula).*
3. Die Pappusstrahlen erscheinen besetzt mit feinen Trichombildungen, welche eine relativ ziemlich bedeutende Länge erreichen können (Die weitgehendste Anpassung an Windverbreitung, „Ballisten".)

46. **Fuller, A. S.** Propagation of plants. London 1905. 8°.

47. **Gain, Edmont.** Sur l'Hétérostylie de la Pulmonaire officinale in: Revue gén. Bot., XVII (1905), p. 272—276, Fig. 1—3. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 290.

Verf. hat variationsstatistische Untersuchungen über die Längenverschiedenheiten von Griffel und Staubblatt und über die wechselnden Abstände von Narbe und Anthere angestellt. Aus dem hier gegebenen Resümee seiner in Biometrica, vol. III, niedergelegten Studie sei folgendes hervorgehoben:

A. Der mittlere Abstand von Narbe und Anthere ist auch der häufigste. Er stellt in Form eines Pearsonschen Variationspolygons die Unterschiede dar, die zwischen den kurzgrifflichen und langstaubfädigen Formen in dieser Hinsicht auftreten. Die extremsten Masse waren 0 und 8,5 mm. In den verschiedenen Stationen variierten die gewonnenen 4 Mittelgrössen je nach den lokalen geographischen Rassen von 2,74 bis 3,84 mm bei den kurzgrifflichen und von 3,66 bis 4,80 mm bei den langstaubfädigen: Die Heterostylie ist also ± ausgeprägt bei den verschiedenen Individuen und den verschiedenen Rassen. Auf 1000 Individuen kommt ein kurzgriffliches, wo der Abstand fast null ist, aber dieser extreme Fall ist ebenso rar, wie der andere, wo der Abstand 8 mm beträgt, so dass er keinem besonderen Blütentyp entspricht.

Verf. drückt diese Verhältnisse auch durch Kurven aus.

B. Die Kelchlänge und die Griffellänge sind 2 Grössen, die bei den beiden Typen gewöhnlich in inversem Sinne variieren. Man kann in den

untersuchten Lokalitäten kurzstaubfädige Rassen mit den kelchüberragenden Griffeln nachweisen und ausserdem solche mit völlig eingeschlossenen Griffeln.

Man fand Pflanzen des kurzgrifflichen Typs, deren Griffel länger war, als bei gewissen Pflanzen des kurzstaubfädigen Typs.

Das Pistill (Griffel + Ovar) und das Staubgefäss variieren von 5—15 mm Länge, die häufigsten Längen sind 7 und $11^3/_4$ mm.

Das Pistill des kurzgrifflichen und das Staubgefäss des kurzstaubfädigen Typs derselben Station sind ziemlich streng regelmässig von gleicher mittlerer Länge. Das gleiche gilt fürs Pistill des kurzstaubfädigen Typs und das Staubgefäss des kurzgrifflichen.

Verf. schliesst aus seinen Befunden, dass die Heterostylie der Pulmonarien in ihren fundamentalen Charakteren sehr wenig variabel scheint. „Le libre croisement maintient sensiblement la constance des dimensions moyennes du style et de l'étamine, sans réaliser la constance de la distance moyenne, du stigmate à l'anthère." C. K. Schneider.

48. **Gerard, J.** *Arum maculatum* and its relations with Insects in: Journ. of Bot., XLIII (1905), p. 231—233. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 499.

Verf. bemerkt, dass die Fliege Psychoda phalaenoides, welche *Arum maculatum* vornehmlich besucht, von der Pflanze gefangen wird und dass dies der wahre Grund sei, warum die Insekten nicht von derselben wegkommen. Doch stirbt sie nicht bloss infolge des Fanges, sondern die fleischigen Teile werden von der Pflanze absorbiert, so dass dieselbe als fleischfressend anzusehen ist. Damit ist der Zweifel über die Fähigkeit der Selbstbestäubung behoben.

49. **Girieud, J.** et **Sconville, J.** Curiosités florales des Colonies et des Tropiques. Avec préface de P. Noël. Rouen 1905, 8^0, VII, 331 pp., 125 fig.

Unwissenschaftliches Geschwätz.

50. **Glück, H.** Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse, I. Teil. Die Lebensgeschichte der europäischen Alismaceen. Jena, G. Fischer, 1905, 8^0, XXIV, 312 pp., 7 Doppeltafeln, 25 Fig. — Rec.: Bot. Centrbl., CI, p. 113.

Vgl. Bot. Jahrber., XXXII (1904), p. 901, No. 42.

51. **Goebel, K.** Kleinere Mitteilungen. 2. Chasmogame und cleistogame Blüten bei *Viola*. Flora, XCV (1905), p. 234—239. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 141.

Verf. behandelt zunächst die Frage: Ist es möglich, Violapflanzen mit nur cleistogamen Blüten zu ziehen, die chasmogamen also auszuschalten. Verf. beantwortet nach Kulturversuchen mit *Viola mirabilis* die Frage mit ja — und zwar infolge ungünstiger Ernährungsbedingungen.

Weiter spricht Verf. über die zeitliche Verschiebung des Auftretens chasmogamer Blüten. Sie zeigte sich bei *Viola odorata, V. silvatica* und *V. collina;* es hängt von Ernährungseinflüssen ab, ob chasmogame oder cleistogame Blüten gebildet werden.

52. **Goebel, K.** Über die cleistogamen Blüten und die Anpassungstheorien in: Sitzungsber. Akad. Wiss. München, 1904, p. 493.

Verf. zeigt, dass die teleologische Auffassung der cleistogamen Blüten schon durch das zeitliche Vorkommen derselben, namentlich bei *Viola biflora* in den bayerischen Alpen widerlegt wird, und spricht sich dahin aus, dass diese Blütenform von bestimmten äusseren Faktoren abhängig sein muss, — und nicht vom Ausbleiben der Samenbildung in den gewöhnlichen Blüten.

Die experimentelle Untersuchung ergab, dass dieselben Hemmungsbildungen darstellen, bedingt durch die in zu geringer Menge erfolgende Produktion bestimmter organischer Substanzen. „Es gelang demzufolge durch mangelhafte Ernährung Pflanzen mit nur cleistogamen Blüten zu erziehen, und solche, welche schon chasmogame Blüten erzeugt hatten, wieder zur Bildung cleistogamer Blüten zu veranlassen (*Impatiens noli tangere*) und ebenso durch kräftige Kohlenstoffassimilation und Beschränkung des Wachstums bei Veilchenarten, welche normal zuerst im Jahre chasmogame, dann nur cleistogame Blüten bilden, im Herbste wieder chasmogame Blüten hervorzurufen".

53. **Graenicher, S.** The Relations of the Andreninae Bees to the Entomophilous flora of Milvaukee County in: Transact. Wisconsin Acad. Sc. Arts and Letters, XV, P. 1 (1905), p. 89—97.

Verf. zählt 47 *Andrena*-Arten auf, nebst den von ihnen besuchten Pflanzenarten, welche im Gebiete von Milvaukee oligotrop sind und schildert dann den Verlauf des Aufblühens der letzteren. Schliesslich werden die Saisonformen besprochen.

54. **Haglund, Emil.** Ur de högnordiska vedväxternas ekologi (Zur Ökologie der hochnordischen Holzpflanzen.) Inaug.-Dissert., Upsala 1905. 77 pp., 20 Fig., 2 Taf. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 392.

Die Arbeit behandelt hauptsächlich die Anpassungsverhältnisse der Holzpflanzen an das nordische Klima.

55. **Harris, J. Arthur.** The Dehiscence of anthers by apical pores in: Rep. Miss. Bot. Gard. (St. Louis), XVI (1905), p. 167—257.

Verf. stellt sich in dieser detailreichen Arbeit 3 Aufgaben:

1. Die Zusammenstellung einer systematisch arrangierten Liste aller Gattungen und Arten mit Antheren mit apicalen Poren.
2. Nachweis irgendwelcher struktureller Ähnlichkeiten bei Arten verschiedener systematischer Verwandtschaft, und das Auftreten etwaiger correlativer Modifikationen in den Blütenteilen.
3. Untersuchung, ob gewisse Vegetationsgebiete der Erde reicher an Formen mit solchen Antheren sind als andere.

Verf. unterscheidet folgende 7 Typen apical sich öffnender Antheren:

1. Araceentyp: Blüten gewöhnlich dicht auf einem Kolben gedrängt; Perianth meist sehr reduziert; Filamente meistenteils verkürzt; Antheren frei oder sehr oft zu Synandrium verbunden, bilocular oder vielfächerig; jeder Loculus mit einem ± irregulären apicalen Riss oder in wenigen Fällen durch einen röhrigen Anhang sich öffnend; Pollen frei oder zu wurmförmiger Säule vereinigt. — Bei vielen *Araceae* und *Balanophoraceae*. Die *Loranthaceae* und *Lacistemaceae* bieten interessante Vergleichsformen. — Die geographische Verbreitung und Blütenökologie dieses Typs wird nicht besprochen. Er ist von allen anderen deutlich abweichend.
2. Gramineentyp: Einige *Andropogoneae* öffnen die Antheren durch apicalen Por, der oft seitlich in Risse sich fortsetzt. Ein sehr distinkter Typ, der nicht weiter behandelt wird.
3. Polygalaceentyp: Blüten streng zygomorph, mit hoch differenzierten Perianth; Androeceum in eine ventrale Carina eingeschlossen, meist monadelphisch; Antheren kurz, gewöhnlich cupuliform, sich durch eine grosse, obere, terminale, beide Loculi umfassende Öffnung (*Polygalaceae*) oder durch 2 terminale Poren (*Fissicalyx*) öffnend. — Bei der genannten Familie und dem einzigen Papilionaceen-Genus. Strukturell und in geo-

graphischer Beziehung interessanter Typ, der aber nicht im Detail behandelt wird.

4. Ericaceentyp: Blüten hermaphrodit, regulär, selten zygomorph; Corolle gamopetal, kugelig, krugförmig, röhrig, trichterig, glockig oder meist radförmig, gewöhnlich 4—5 lappig, sehr selten bis zur Basis geteilt; Stamina meist doppelt soviel als Corollappen, gleich oder abwechselnd ungleich, frei oder fast frei von Corolle, herausragend oder gewöhnlicher eingeschlossen; Filamente meist lang, von variabler Form; Antheren basifix oder dorsifix an Basis oder unter der Mitte, selten an Spitze, aufspringend durch grosse apicale Poren oder ± ausgedehnte Risse, zuweilen in eine oder zwei oft sehr lange terminale Röhren verlängert, die sich ans Ende mit kleinen Poren oder ± ausgedehnten Rissen öffnen, zuweilen am Rücken mit Grannen oder borstenförmigen Anhängen.

Unter diesem Typ vereinigt Verf. vorläufig ziemlich differente Formen. Alle *Ericaceae*, ferner versuchsweise *Galanthus*, *Leucojum*, *Pentaphylax*, *Clethra*, *Costaea*, *Chimaphila* und *Pirola*. — Blütenökologie nicht besprochen.

5. Dilleniaceentyp: Beide Perianthwirtel meist entwickelt, aber einer oder beide zuweilen reduziert, gewöhnlich glockig oder radförmig angeordnet; Staubblätter zahlreich; Filamente lang oder kurz, frei oder wechselnd vereinigt; Antheren meist verlängert, basifix; Blüten gewöhnlich, durchaus actinomorph, nur Androeceum zuweilen zygomorph, Gynoeceum aus deutlich oder wechselnd vereinigten Carpellen; Blüten meist gut gefärbt und auffällig. — Scharfe Unterscheidung mehrerer Glieder dieses Typs von den folgenden unmöglich. Er zeigt, wenn man vom Ericaceentyp zunächst absieht, grösste Strukturmannigfaltigkeit. — Beobachtet bei 4 *Hibbertia*-Arten, *Acrotema*, *Schumacheria*, *Dillenia*, *Saurania*, *Elaeocarpus*, *Sloanea*, *Vallea*, *Aristotelia*, *Dubouzetia*, *Ochna*, *Lophira*, *Cespedesia*; *Tremanthera*; *Bixa*; *Plagiopteron*. Die einzelnen Familien und die Ökologie des Typs werden besonders behandelt.

6. Solanum-Cassia-Typ: Perianth gewöhnlich sehr gross, meist actinomorph, Segmente glockig oder meist ausgebreitet oder zurückgeschlagen; Androeceum weniggliedrig, meist 5 oder 10, sehr selten 15, Staminodien zuweilen als reduzierte Glieder dieser Zahlen in zygomorphen Formen vorhanden oder seltener als Reste eines vielstaubblättrigen Androeceums; Filamente in Länge sehr reduziert; Antheren basifix, oblong bis pfeilförmig oder lineal, oft ± von den fädigen mit seiner kleinen, meist einfachen Narbe zusammen neigend, oder wenigstens aufrecht, sehr selten abstehend; Blüten meist augenfällig und gut gefärbt.

Diesen Typ hat Verf. am genauesten studiert. Er zeigt grosse Gleichförmigkeit des Charakters, und darin liegt seine spezielle Bedeutung als Quelle für Daten zur Lösung der Problems des Einflusses der Insekten auf die Form der Blüten und auf die geographische Verteilung der verschiedenen Blütentypen. — Verf. stellt hierher 59 Genera, davon 19 Monocotylen und 40 Dicotylen, als: *Mayaca*; *Schoenocephalium*, *Stegolepsis*, *Rapatea*, *Saxo-Fridericia*, *Cephalostemon*, *Spathanthus*; *Cartonema*, *Dichorisandra*; *Monochoria*; *Walleria*, *Agrostocrinum*, *Dianella*, *Calectasia*, *Luzuriaga*; *Conanthera*, *Cyanella*, *Zephyra*, *Tecophilea*. — *Cheiranthera*; *Cassia*, *Koompassia*, *Distemonanthus*, *Labichea*, *Dicorynia*, *Bandoninia*, *Duparquetia*, *Krameria*, *Martiusia*; *Platytheca*, *Tetratheca*, *Tremandra*, *Thomasia*, *Guichenotia*, *Lysiosepalum*, *Lasiopetalum*; *Ouratea*, *Bracken-*

ridgea, Godoya, Elvasia, Blastemanthus, Wallacea, Schuurmansia, Poecilandra, Luxembergia, Enthemis, Leitgebia; Stemonoporus, Monoporandra; Kigelaria, Begonia (Sect. *Solanthera, Parvibegonia); Ardisia* (Sect. *Icacorea, Stylogyne, Monoporus); Gardneria; Exacum, Cotylanthera; Solanum, Cyphomandra; Argostemma, Strumpfia.* Die einzelnen Familien werden speziell behandelt und die Ökologie wird ausführlich besprochen.

7. Melastomataceentyp: Weicht vom vorigen vor allem durch die verlängerten Filamente ab. — Hierher in erster Linie die *Melastomataceae*, deren Blütenstruktur genau geschildert wird. Ausserdem *Storckiella* von den Leguminosen und *Maximilianaea* und *Amoreuxia* von den Bixaceen. Vielleicht noch *Cheiranthera* und *Exacum* hierher, statt zu 6 zu stellen. Die Ökologie wird behandelt.

Von aberranten, nicht den 7 Typen einreihbaren Formen hebt Verf. noch hervor: *Odontostomum, Poranthera, Diospyros*, verschiedene *Acanthaceae*, ferner die Rubiaceen *Tresanthera* und *Rustia.*

In systematischer Hinsicht lassen sich kaum Schlüsse auf Verwandtschaft infolge Vorhandenseins von Antheren mit apicalen Poren ziehen.

Eine Correlation zwischen dieser Antherenstruktur und den anderen Strukturen der gleichen Blüte existiert nach Verf., doch geht er nicht näher auf deren Natur ein.

Hinsichtlich der geographischen Verbreitung konstatiert Verf., dass die Genera und Species mit apical sich öffnenden Antheren in tropisch Amerika, Australien und der indischen Region numerisch vorherrschen und dort auch höheren Prozentsatz der Flora ausmachen als in anderen Regionen. Und zwar scheint diese Verteilung in hohem Grade von dem relativen Vorherrschen der Apiden in den verschiedenen Divisionen abhängig zu sein.

Vgl. auch das folgende Referat. C. K. Schneider.

56. **Harris, J. Arthur.** The Influence of the *Apidae* upon the geographical distribution of certain floral types in: Canad. Entomol., XXXVII (1905), p. 353—357, 373—380, 392—398.

Vgl. hierzu das vorstehende Referat.

Es seien aber zur Illustration der Ergebnisse des Verfs. noch 2 seiner Tabellen wiedergegeben.

1. Verbreitung aller Typen mit apicalen Antherenporen.

Region	Endemische	Andere	Insgesamt
1. Tropisch-afrikanische . .	16 = 7,04%	17	33 = 14,53%
2. Ostafrikanische Insel . .	9 = 3,96 „	11	20 = 8,81 „
3. Tropisch-indische	34 = 14,97 „	23	47 = 20,70 „
4. Tropisch-amerikanische . .	116 = 51,10 „	13	129 = 56,82 „
5. Südafrikanische	5 = 2,20 „	5	10 = 4,40 „
6. Australische	13 = 5,72 „	15	28 = 12,33 „
7. Südamerikanische	4 = 1,76 „	5	9 = 3,96 „
8. Neuseeländische	—	4	4 = 1,76 „
9. Antarctische	—	—	—
10. Mediterran-orientalische .	—	2	2 = 0,88 „
11. Zentral-asiatische	—	5	5 = 2,20 „
12. Ostasiatische	1 = 0,44 „	13	14 = 6,16 „
13. Zentral-nordamerikanische	1 = 0,44 „	4	5 = 2,20 „
14. Nördliche	—	1	1 = 0,44 „

2. Verbreitung der Genera der *Apidae*.

Region	Endemische	Andere	Insgesamt
1. Tropisch-afrikanische . .	—	25	25 = 18,24 %
2. Ostafrikanische Insel . .	3 = 2,19 %	11	14 = 10,21 „
3. Tropisch-indische	—	23	23 = 16,78 „
4. Tropisch-amerikanische . .	27 = 19,77 „	37	64 = 46,71 „
5. Südafrikanische	—	17	17 = 12,40 „
6. Antarctische	12 = 8,75 „	22	34 = 24,81 „
7. Südamerikanische	15 = 10,95 „	24	39 = 28,46 „
8. Neuseeländische	—	4	4 = 2,91 „
9. Australische	—	—	—
10. Mediterran-orientalische .	4 = 2,91 „	47	51 = 37,22 „
11. Zentral-asiatische	—	38	38 = 27,73 „
12. Ostasiatische	—	26	26 = 18,97 „
13. Zentral-nordamerikanische .	4 = 2,91 „	36	40 = 29,19 „
14. Nördliche	4 = 2,91 „	46	50 = 36,49 „

C. K. Schneider.

57. **Henning, Ernst.** Jakttagelser öfver kornets blomning (Beobachtungen über das Blühen der Gerste) in: Bot. Notiser, 1905, p. 57—68 — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 368.

Beobachtungen über das Blühen der Gerste der Ultuna-filiale ergaben: die an oder gleich über der Mitte der Ähre befindlichen Blüten sind der Regel die frühzeitigsten, das Blühen geschieht aber nicht immer in bestimmter Reihenfolge. Bei der 6 zeiligen Gerste sind die Seitenblüten gewöhnlich später als die der Mittelreihen entwickelt, manchmal aber gleichzeitig mit denselben. Bei einer ganz eingeschlossenen Ähre der 6 zeiligen Riesengerste waren die Staubbeutel der an der Mitte der Ähre sitzenden Blüten in den Mittel- und Seitenreihen gleichzeitig geöffnet. Offene fertile Blüten wurden verhältnismässig selten angetroffen, und zwar meistens nahe der Spitze von zum Teil geschossten Ähren. In geschlossenbleibenden Blüten sitzen die verwelkten Staubbeutel gewöhnlich in der Mündung der Blüten, bei den meisten offenen fertilen Blüten hängen sie an den Seiten der Deckspelzen herunter. In einigen Fällen wurden offene Blüten mit seitwärts hängenden Staubbeuteln und nicht bestäubten Narben beobachtet: diese in der Spitze der Ähren sitzenden Blüten hatten also grosse Aussichten auf Fremdbestäubung.

58. **Hensel, E. P.** On the movements of petals in: Univers. stud., V, 1905, 8°, 38 pp.

59. **Hildebrand, F.** Einige biologische Beobachtungen in: Ber. Deutsch. Bot. Ges., XXIII (1905) p. 367—378.

1. Über einige nutzlose Eigenschaften an Pflanzen. Die Perigonblätter von *Allium triquetrum* sind zur Blütezeit zur Anlockung von Insekten weissgefärbt und behalten diese Färbung bis zur Fruchtreife bei; ebenso *A. pedemontanum* die rosenrote Färbung. „Es liegt hier der interessante Fall vor, dass ein physiologischer Prozess, nämlich das Verwelken der Blumenkrone nach der Befruchtung, durch einen biologischen Grund, nämlich den, welcher die Bestäubung der folgenden Blüten betrifft, nicht vor sich geht".

Bei *Schizophragma hydrangeoides* verwelken die strahlenden Randblüten nicht nach dem Ansetzen der mittleren Früchte.

Bei den Knollenbegonien bleiben die gegen Ende der Blütezeit sich orangerot färbenden Narben, ebenso die sich dann rotfärbenden Fruchtknoten auch nach der Fruchtreife gefärbt.

Lunaria biennis lieferte einmal schön violette Früchte.

Aesculus rubicunda trug im Frühjahr beim Zurückbiegen lebhaft rote Knospenschuppen.

Sedum Stahlii besitzt leicht loslösliche Blätter, welche dann den Eindruck von Samen oder Früchten machen, und tatsächlich Würzelchen und Knospen treiben.

Parnassia palustris hat in der Nebenkrone Ähnlichkeit mit den Blättern von *Drosera* und wurde diese auch als Fangapparat von Tieren angesehen. Verf. führt dann 3 Fälle von Ähnlichkeiten an. Bei *Perezia multiflora* ist die nach der Peripherie des Köpfchens hin gerichtete grössere Lippe der Blumenkrone schön blau gefärbt und macht den Eindruck, als ob sie eine strahlende Randblüte einer corymbifloren Composite sei, während die kleinere nach dem Zentrum gerichtete den Eindruck macht, als ob sie einer Scheibenblüte angehören würde. Somit sieht das Blütenköpfchen so aus, als ob es aus blauen, strahlenden Randblüten und aus gelben Scheibenblüten bestände.

Bei *Ruscus aculeatus* und *R. Hippoglossus* machen die männlichen Blüten den Eindruck von weiblichen.

Bei *Kadsura japonica* folgt auf die gelblich-weisse Blütenhülle ein Körper, welcher einer Erdbeere ähnlich sieht; derselbe wird von den filamentlosen Antheren gebildet. Er dürfte zur Anlockung von Insekten dienen, da er Duft entwickelt.

2. Weitere Beobachtungen an Keimlingen und Stecklingen. Enthält die Bemerkung: „Es gehen also auch hier die bei den Keimlingen von *Acacia cornigera* wie an den Stecklingen von *A. cornigera* und an den Keimlingen von *Cecrops peltata* die Ausbildung von der Wohnung für die Ameisen mit der Ausbildung von deren Nahrung Hand in Hand."

3. Über einige Fälle von Selbststerilität. *Bunias orientalis* setzte in einem Exemplare im botanischen Garten in Freiburg trotz auffallend grossem Bienenbesuch nur ausnahmsweise Früchte an.

Sinapis alba setzte am Dreisan-Ufer in einem einzelnstehenden Exemplare nur ganz wenig Früchte an, in den dicht stehenden reichliche.

Melilotus officinalis zeigte im botanischen Garten in Freiburg in einem einzelnstehenden Exemplare nicht eine einzige Frucht.

Trifolium rubens vom Kaiserstuhl in den Garten versetzt, blühte in einem einzelnen Exemplare üppiger und länger als die übrigen, geselligen, ohne je eine Frucht zu bilden.

Geranium armenum lieferte in einzelnen Exemplaren trotz starkem Bienenbesuch und normalem Pollen keinen Fruchtansatz.

Campanula grandis aus Baden-Baden wurde von Bienen besucht, doch starben später die angeschwollenen Fruchtknoten ab.

Linaria genistifolia im botanischen Garten in Freiburg blieb in einem einzelnen kräftigen Exemplare ohne Fruchtansatz zu machen.

Verbena erinoides, blühte und fruchtete reichlich in gesellig stehenden Stücken daselbst, beim Blühen einer einzelnen Pflanze blieb die Frucht aus.

Tolmiea Menziesii verhielt sich im botanischen Garten in Freiburg sehr merkwürdig. Zuerst setzte sie nie Früchte an, als sich am Grunde der Blattspreiten Brutknospen und an den unfruchtbar bleibenden Blütenständen zahlreiche Kurzzweige bildeten, schlugen die durch die Schwere auf die Erde kommenden Blütenstände Wurzeln, blieben aber trotz Bienenbesuch fruchtlos; die Vermehrung war rein ungeschlechtlich. Als Pflanzen aus Samen aus einem anderen Garten und auch die alten Stöcke von den Bienen reichlich untereinander bestäubt wurden, setzten sie massenhaft Samen an.

60. **Howard, Alb.** Befruchtung und Kreuzung des Hopfens in: Allg. Brauer- und Hopfen-Zeitung (1905), No. 54, 4 pp. — Extr: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 405.

In „Brewing Trade Reviews" findet sich eine Arbeit, welche hier deutsch wiedergegeben wird. Neue Versuche bestätigten die altbekannte Tatsache, dass unbestäubte Hopfenblütenstände langsamer heranwachsen, kleinere Deckblätter zeigen und ein geringeres Gewicht erreichen, als bestäubte; neu ist die Beobachtung, dass unbestäubte Blütenstände gegen die Schädigungen durch *Sphaerotheca Humuli* empfindlicher sind als bestäubte.

61. **Howard, A.** The influence of pollination on the development of the Hop in: Journ. Agric. Sc., I (1905), p. 49—58, fig. u. Pl. II.

62. **Huber, Jak.** Die Koloniengründung bei Atta sexdens in: Biol. Centrbl., XXV (1905), 606—619, 624—635, Fig.

Siehe Forel No. 42.

In den Schlusssätzen steht: die Mutterameise beleckt den Pilz *Rhozites gongylophora* und die jungen Arbeiterinnen fressen von Anfang an Kohlrabi.

63. **Johanssen, W.** Nogle Forbigaaende Regulerings-Forstyrrelser hos hvilende Planter in: Oevers. Dansk. Vidensk. Selsk. Forhandl., 1905, I, p. 11—15, Fig. 1—3.

64. **Katić, D.** Beitrag zur Kenntnis der Bildung des roten Farbstoffes (Anthocyan) in vegetativen Organen der Phanerogamen Dep. Wittenberg, Halle 1905, 8°. 83 pp.

Die vorliegende Arbeit behandelt vorherrschend die Chemie des Anthocyans, auf die biologische Bedeutung wird nicht eingegangen. Die Beobachtungen wurden gemacht an: *Hydrilla verticillata*, *Elodea canadensis*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Sagittaria natans*, *Allium cepa*, *Hyacinthus orientalis*, *Canna indica*, *Veronica chamaedrys*, *Phalaris canariensis*, *Rosa Marchal*, *Saxifraga cordifolia*, *Pittospermum (undulatum?)* und *Bellis perennis*.

65. **Keller, Rob.** Blütenbiologische Formen von *Salvia pratensis* in: Verh. schweiz. naturf. Ges. Winterthur, 87. Versammlung, 1905, p. 45—46.

Verf. beobachtete in der Umgebung von Winterthur zwitterige (52 %), gynodiöcische (28 %) und polygame (20 %) Individuen von *Salvia pratensis*. Letztere entstehen dadurch, dass entweder die oberen Scheinquirlen sonst zwitteriger Individuen eine mehr oder weniger grosse Zahl gynodiöcischer Blüten enthalten oder dass in den 3blütigen halben Scheinquirlen die Seitenblüten gynodiöcisch, die Mittelblüten zwitterig sind, oder dass zwar die Primärachse zwitterige, die Seitenachsen aber gynodiöcische Blüten tragen. Die Variationskurve der Korollenlänge weist für die zwitterigen Mittelblüten zwei Maxima auf, eines bei 17 mm, das zweite bei 20 mm, so dass man klein-

und grossblütige Formen unterscheiden kann, deren Blüten aber viel kleiner sind, als die der mitteldeutschen Pflanzen. Die Individuen mit gynodiöcischen Blüten sind ebenfalls klein- und grossblütig; ihre Korollenlänge beträgt durchschnittlich $^3/_4$ jener der Zwitterblumen. Bei den polygamen Pflanzen zeigen die Zwitterblüten die oben angegebenen Grössenverhältnisse, während die gynodiöcischen Blüten durchschnittlich $^6/_5$ der Länge der Korolle rein gynodiöcischer Pflanzen betragen. „Geht also die Umwandlung der Stamina in Staminodien stets mit einer Reduktion des Schauapparates Hand in Hand, so ist dieselbe bei rein gynodiöcischen Pflanzen stets bedeutender als bei polygamen."

66. **Kindermann, V.** *Lamium album* L., eine myrmekophile Pflanze in: Sitzungsber. Lotos, XXV (1905), p. 339—341. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 273.

Verf. fand, dass die Früchte von *Lamium albus* bei der Reife auf den Boden fallen und von Ameisen vertragen werden, welche den am spitzen Ende sitzenden fleischigen Anhang als Nahrung benutzen. „Es besteht aus wasserhellen voluminösen Zellen, welche reichlich Fetttröpfchen enthalten."

67. **Kirchner, O., Loew, E.** und **Schröter, C.** Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas usw. Stuttgart, O. Ulmer, Bd. I, Lief. 3 (1905), 8°, p. 193—288, Fig.

Vgl. Bot. Jahrber., XXXII (1904), II, p. 913, No. 69.

Behandelt die *Pinaceae*.

68. **Kirchner, Osk.** Parthenogenesis bei Blütenpflanzen in: Ber. deutsch. Bot. Ges., XX (1904), Generalversammlungsheft, (ersch. 1905), p. (83) bis (97). — Bot. Centrbl., CII, p. 52.

„Seit dem ersten sicheren Fall von Parthenogenese (*Antennaria alpina* Juel 1898) ist die Erscheinung bei 8 *Alchemilla*-Arten (Murbeck 1901) bei *Thalictrum purpureum* (Overton 1902 und 1904), mehreren *Taraxacum*-Arten (Raunkiär 1903) und vielen Hieracien (Ostenfeld und Raunkiär 1903) nachgewiesen worden. Wahrscheinlich, doch nicht streng erwiesen, ist Parthenogenese bei *Ficus hirta* (Treub 1902) und *Gunnera*-Arten (Schnegg 1902), zweifelhaft bei *Gnetum ula* (Lotsy 1903). *Euphorbia dulcis* (Hegelmair 1901) ist wenigstens dazu befähigt, parthenogenetisch Embryonen zu bilden. Verf. hat die Kastrationsversuche an *Taraxacum officinale* und *Hieracium aurantiacum* L. mit positivem Erfolg wiederholt und dabei auch nachgewiesen, dass der Embryo aus der unbefruchteten Eizelle hervorgeht. Ferner ist ihm nach noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen Parthenogenese bei *Cucumis sativus* wahrscheinlich geworden. Samenbildung ohne Befruchtung, doch ohne Nachweis, dass der Embryo aus der Eizelle hervorgeht, ist von Spallanzani (nach Gärtner 1844) bei *Cannabis* und *Spinacia*, von Kerner (1896) bei *Humulus Lupulus* und *Mercurialis annua* beobachtet. Schröders (1901) Kastrationsversuche bei *Pisum sativum* wiederholte Verf. mit negativem Erfolg. Die männlichen Organe der ausschliesslich parthenogenetischen Blütenpflanzen zeigen eine Stufenleiter von der Bildung anscheinend normalem, aber keimungsfähigen Pollen bis zu fast völliger Unterdrückung. Bezüglich der Eizellen neigt Verf. zu der Overtonschen Vermutung, dass nur diejenigen Eizellen, welche die somatische volle Chromosomenzahl besitzen, zu einer parthenogenetischen Entwickelung fähig sind. Verf. nimmt an, dass ursprünglich sehr allgemein in einer Anzahl von Samenanlagen bei der Entstehung des Embryosackes die Reduktionsteilung unterblieb und die Eizelle einen vegetativen Charakter behielt. Solche parthenogenetisch entwickelungs-

fähige Eizellen dienten als Reserve für den Fall des Ausbleibens der Befruchtung. Bei Arten mit gesicherter Befruchtung verschwand diese Einrichtung, um nur bei Arten erhalten zu bleiben, bei denen durch Diklinie oder Besonderheiten des Blütenbaues die Bestäubung unsicher wurde."

69. **Kirchner, O.** Über Parthenogenesis bei Blütenpflanzen in: Jahreshefte Ver. f. Naturk. Württemberg, LXI (1905), p. LIII—LIV.

Referat über die echte Parthenogenese bei *Antennaria alpina*, *Alchimilla* und *Thalictrum purpurascens*, ferner *Taraxacum* und *Hieracium*, sowie über die wahrscheinliche bei *Euphorbia dulcis* Jacq., *Ficus hirta* Vahl, *Gunnera Hamiltonii* Kirk und der Gurke. Hierher zählt auch das „Fruchtungsvermögen" von Hanf, Hopfen, Spinat und Bingelkraut sowie bei der Erbse.

70. **Kirchner, O.** Über die Wirkung der Selbstbestäubung bei den Papilionaceen in: Naturwiss. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft, III (1905), p. 1—17. 49—63, 97—112. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 449.

Verf. schildert sehr eingehend die Versuche, welche er i. d. J. 1900—04 unternommen hat, ob bei den einheimischen Papilioneen auch bei Ausschluss von Insektenbesuch Fruchtbildung eintritt oder nicht. Zu diesem Zweck wurden die Blüten durch Gläser, Pergaminbeutel und Gasnetze abgeschlossen, zuletzt wurden nur mehr solche von 1 mm und $^1/_2$ mm Maschenweite verwendet. Dabei werden die Bestäubungseinrichtungen nach eigenen Beobachtungen sowie auch nach fremden Angaben von Urban, Axell, Henslow, Schively, Darwin und Fruwirth angeführt und die Resultate untereinander verglichen.

Es erscheinen demnach selbststeril — nach eigenen Versuchen: *Spartium junceum* L., *Genista sagittalis* L., *G. tinctoria* L., *Sarothamnus scoparius* Wimm. (?), *Cytisus Laburnum* L., *Trigonella coerulea* Ser., *Medicago sativa* L., *M. falcata* L., *M. carstiensis* Jacq., *M. lupulina* L. (mehrjährige Form), *Trifolium pratense* L., *T. rubens* L., *T. pannonicum* L., *T. hybridum* L., *T. repens* L. und *T. elegans* Savi, *Dorycnium herbaceum* Vill., *Tetragonolobus siliquosus* Roth, *Lotus corniculatus* L., *L. uliginosus* Schrk. (?), *Galega officinalis* L., *Colutea arborescens* L., *Astragalus glycyphyllus* L., *A. alopecuroides* L., *Coronilla varia* L., *Onobrychis viciaefolia* Scop., *Ervum silvaticum* Petem., *Vicia cracca* L., *V. tenuifolia* Roth, *V. villosa* Roth, *Lathyrus latifolius* L., *L. silvester* und *Orobus lathyroides* L. Nach fremden Beobachtungen: *Lathyrus grandiflorus* Sims, *Phaseolus multiflorus* Willd. und *Vicia angustifolia* Benth.

Selbstfertil sind — nach eigenen Beobachtungen: *Melilotus albus* Desr., *M. officinalis* Desr., *Medicago arabica* All., *M. echinus* DC., *M. lupulina* L. (einjährige Form), *Trifolium incarnatum* L., *T. arvense* L., *T. procumbens* L., *Astragalus cicer* L., *Ornithopus sativus* Broth., *Coronilla scorpioides* Koch, *Cicer arietinum* L., *Vicia lutea* L., *Lathyrus odoratus* L., *L. Ochrus* DC., *L. tingitanus* L., *L. Nissolia* L., *L. clymenum* L., *Ervum monanthos* L., *E. hirsutum* L. — nach fremden Beobachtungen: *Lupinus luteus* L., *L. pilosus* L., *L. albus* L., *L. angustifolius* L., *L. Cruikshankzii* Hook., *L. hirsutus* L., *L. nanus* L., *Ononis minutissima* L., *Trifolium minus* Roth, *T. subterraneum* L., *Tetragonolobus purpureus* Moench, *Ornithopus perpusillus* L., *Ervum Ervilia* L., *Vicia sativa* L., *V. narbonnensis* L., *Lens esculenta* Moench, *Lathyrus sativus* L., *L. cicera* L., *Pisum sativum* L., *Glycine hispida* Maxim, *Phaseolus vulgaris* L., *P. inamoenus* L., *P. lunatus* L., *Dolichos sesquipedalis* L., *D. melanophthalmus* DC. und *Vigna sinensis* Endl.

Bei *Anthyllis vulneraria* L., *Vicia dumetorum* L. und *V. sepium* L. ergaben sich widersprechende Versuchsresultate.

Am Schlusse werden in einer Tabelle die Angaben über die Bestäubungs- resp. Befruchtungsverhältnisse zusammengestellt mit den Angaben über Lebensdauer, Blüteneinrichtung, Vorhandensein oder Fehlen von Nektar und Augenfälligkeit. Daraus ergibt sich: Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Fähigkeit bei spontaner Selbstbestäubung Früchte zu bilden und der Lebensdauer, aber kein solcher zwischen dieser und den anderen vorgenannten Punkten: nämlich selbststeril sind die mehrjährigen, selbstfertil die einjährigen auf die Erhaltung der Samen angewiesenen Arten. Doch wirken bei den ersteren auch noch andere Einflüsse auf die Wirkung der Selbstbestäubung ein.

71. **Knoll**, F. Die Brennhaare der Euphorbiaceengattungen *Dalechampia* und *Tragia* in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, XLII (1905), p. 67.

Nur Titel.

72. **Knuth**, P. Handbuch der Blütenbiologie. III. Band, 2. Teil. *Clethraceae* bis *Compositae* usw. Leipzig, W. Engelmann, 1905, 8°, 601 pp. — Rec.: Bot. Centrbl., CI, p. 45.

Vgl. Bot. Jahresber., XXXII (1904), p. 915, No. 71.

73. **Kraemer**, H. The origin and nature of colour in plants in: Proc. amer. philos. Soc., XLIII (1905), p. 257—277.

Verf. behandelt die Farbensorten, die sog. weissen Farben, die Methode der Farbenextraktion, mit Tabelle über Alkohol- und Wasserextrakte von 81 Pflanzenarten, die Plastidenfarbensubstanzen und die Zellsaftfarbensubstanzen mit mehreren Tabellen.

Die Schlusssätze lauten:

1. Die weisse Färbung der Blüten und anderer Pflanzenteile wird hervorgerufen durch Reflexion und Refraktion des Lichtes in mehr oder weniger farblosen Zellen, welche durch grosse lufthaltende Interzellularräume getrennt sind.
2. Die grüne Farbe der Pflanzen wird durch ein bestimmtes Pigment erzeugt, das Chlorophyll, das in einem Chloroplastid enthalten ist und in einer mehr oder weniger konstanten Zusammensetzung in allen Pflanzen enthalten zu sein scheint. Das Chloroplastid ist weiter ausgezeichnet durch den gewöhnlichen Besitz von Stärke.
3. Die gelbe Farbensubstanz in Wurzeln, Blüten und Früchten stammt von einem Pigment, welches Verf. Chromophyll nennt. Diese Substanz ist in einem Chromoplastid enthalten, welches in der Form beträchtlich variiert und meist Proteïdsubstanzen als Zugabe enthält.
4. In den inneren geschützten Blattknospen befindet sich ein gelber Stoff, welchen Verf. Ätiophyll nennt; er ist an einen organischen Körper, den Ätioplast, gebunden. Dieser scheint weder Stärke noch Proteïdsubstanzen zu enthalten.
5. Die blauen, purpurnen und roten Farbensubstanzen der Blüten sind im Zellsaft gelöst und sind von den plastiden Farben meistens unterschieden durch die Unlöslichkeit in Äther, Xylol, Benzol, Chloroform, Kohlenbisulfid und ähnliche Flüssigkeiten, wohl aber sind sie in Wasser und Alkohol löslich. Obwohl sie gegen Reagentien sehr empfindlich sind, reagiert doch keine dieser Farben in gleicher Weise auf sie.
6. Zellsaftfarbensubstanzen, — welche den Zellsaftfarben der Blüten entsprechen — werden im Frühling und Herbst auch in den Blättern angetroffen.

74. **Leavitt, R. G.** The defences of the Cock-spur Thorn *(Crataegus Crus-galli)* in: Plant World, VIII (1905), p. 239—244, Fig. 49 u. 50.

Verf. schildert die Art der Bewehrung und sucht ihre Entstehung zu erklären und dabei kommt er zu folgender Auffassung:

„The first definitely defensive modification probably affected only a small region of the extremity of the lateral branchlet, perhaps as a hardening of the axis of a winter bud. Reduction of the leafage may have been the incidental result of a further increase of purely mechanical tissue and consequent decrease of conducting elements of the wood, as the hardening extended to the whole axis. But antecedent to every distinctively defensive modification was the critical first step — restriction of longitudinal growth. It is the most interesting aspect of this history — which, we must keep in mind, is plausible but not proven — that this step had relation not to the ultimate nunitive function but to another use — leaf bearing. This is evolution by indirection; and it is characteristic of organic evolution that while, structurally considered, an organ may march straight from an initial to a final condition, the successive functions which make the several steps of this progress intelligible may forma circuitons and unrelated series. This principle is to be borne in mind when the objection is raised against the theory of natural selection with gradual transformation, the objection that unfinished organs being useless the imperfect stages will not be preserved by selection and that therefore the evolution of these organs can not be attributed to any part played by them in the survival of the fittest; in short that evolving structures can not pay their way to the destination as, according to the theory, they should. But whether incipient transformations in any given case bave been immediately and in trinsically useful can only be judged when the history of functions as well as of structures is known."

C. K. Schneider.

Vgl. dazu das Referat über die Arbeit von Clute unter *Rosaceae* (Morph. und Systematik).

75. **Leavitt, R. G. and Spalding, L. J.** Parthenogenesis in *Antennaria* in: Rhodora, VII (1905), p. 105. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 291.

Verfasser konstatierten Parthenogenesis bei *Antennaria fallax* und *A. neodioica*.

76. **Loew, E.** Der Blütenbesuch der Insekten im Wechsel der Jahreszeit in: Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVII (1905), Berlin 1906, p. 20—34. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 98.

Verf. gibt zunächst eine grosse Anzahl von Tabellen, welche folgende Verhältnisse illustrieren: Übersicht der in Illinois beobachteten Blumenbesuche (nach Robertson), im Frühling, Sommer und Herbst an Blumen mit niederer, mittlerer und höchster Anpassung durch Besuche der Bestäubergesamtheit, der allotropen und der hemitropen Bestäuber; Übersicht der jährlichen Erscheinungsperiode von Insekten Österreich-Ungarns nach K. Fritsch, Übersicht der Blumenbesucher Brandenburgs, Verteilung der Arten nach der monatlichen Blütezeit ebendort, ferner nach der Gesamtfrequenz sowie nach den Besuchen im Frühling, Sommer und Herbst an allotropen, hemitropen und entropen Blumen, dann die Insektenbesuche an Frühjahrs-, Sommer- und Herbstblumen in Nord- und Mitteldeutschland, ebenso nach den Bestäubern im allgemeinen, nach den allotropen, hemitropen und entropen Bestäubern und nach den Kategorien der niederen, mittleren und höchsten Anpassung, endlich nach den-

selben Standpunkten ein Vergleich des Blumenbesuches der Insekten und Wechsel der Jahreszeiten nach Beobachtungen in Deutschland und in Illinois.

Schlussresultate:

1. „Für jede Hauptanpassungsstufe von Blumen hängt die verhältnismässige Zahl von Arten, die im Frühlinge, Sommer oder Herbst blühen, mit der Gesamteinrichtung dieser Blumen in bestimmter Weise zusammen. Die am leichtesten zugänglichen, den Nektar in geringster Tiefe bergenden Blumen stehen im Frühjahr auf der Höhe ihrer Entwickelung, dann folgen im Sommer die höchstorganisierten Blumenformen, mit tiefsten Honigquellen und kompliziertem Bestäubungsmechanismen; endlich ist der Herbst die Hauptentfaltungszeit für die mittleren, die beiden Extreme verbindenden Blumenorganisationen.
2. Eine ganz ähnliche Art der jahreszeitlichen Verteilung, wie für die Blumen gilt auch für die drei biologischen Hauptklassen der Bestäuber, indem im Frühjahre die kurzrüsseligen, am wenigsten blumentüchtigsten Insekten vorherrschen, dann im Sommer die langrüsseligen und geschicktesten Bestäuber an die Spitze treten und diese endlich im Herbst durch die Formen mittleren Anpassungsgrades abgelöst werden. Freilich erscheinen innerhalb eines gegebenen Faunengebietes die hier massgebenden Häufigkeitsverhältnisse wegen der fast unübersehbaren Zahl der Insekten viel weniger durchsichtig als innerhalb der Flora, die eine viel geringere Zahl von Formen darbietet.
3. Die unter 1 und 2 aufgeführten Tatsachen haben zur Folge, dass auch der Verkehr der Insekten an den Blumen in jeder Jahreszeit sich nach den festliegenden Häufigkeitsverhältnissen richtet und die Zahl der zur Beobachtung gelangenden Besuche im Frühling, Sommer und Herbst entsprechende, für die jedesmalige Jahreszeit charakteristische Maxima erkennen lässt."

Ferner schreibt er: Offenbar stehen die phänologischen Anpassungen, die das gleichzeitige Erscheinen bestimmter Blumenarten und der entsprechenden Bestäuber innerhalb desselben Gebietes bedingen, und diejenigen Anpassungen, die in klimatisch verschiedenen Zonen eine harmonisch abgestimmte Blumenflora und Bestäuberfauna hervorgerufen haben, mit einander in vollkommener Übereinstimmung.

Robertsons Erklärung des phänologischen Parallelismus der Flora und der anthophilen Insektenfauna aus dem gegenseitigen Wettbewerb der verschiedenen Blumen eines Gebietes um einen möglichst günstigen Bestäuberbesuch, hält Verf. für ungerechtfertigt.

77. Löw, E. Alte und neue Ziele der Blütenökologie in: Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie, 1 (1905), p. 1—6. — Extr.: Bot. Centrbl., CI. p. 642.

Verf. spricht die Ansicht aus, dass Botanik und Zoologie enger verknüpft werden müssen, wenn blütenökologische Fragen richtig beantwortet werden sollten. Als Beispiel hierfür führt er aus: Feststellung der Verbreitungsgrenze der Schwärmerblumen auf der nördlichen Halbkugel und Übereinstimmung dieser Grenze mit der Nordgrenze der Sphingiden; Vergleich der Blütezeiten der Pflanzen mit den Erscheinungs- und Flugzeiten der zugehörigen Bestäuber in verschiedenen Ländern; Untersuchung ornithophiler Blüten und ihre Bestäubung durch blumenbesuchende Vögel. Zur Erreichung dieses Zieles wünscht er die Einführung planmässiger Studien in Tropeninstituten

und Heranziehung wissenschaftlicher Gesellschaften des Auslandes für diese Zwecke und wirft die Fragen auf:

1. Wie verhalten sich im tropischen Südamerika die Arten von Centris Euglossa, Xylocopa und Bombus im ♀ Geschlecht beim Besuch der Pollenblumen von *Cassia?* usw.
2. Welche Blumenarten werden in Südafrika von der langrüsseligen Nemestrinide Megistorhynchus longirostris (Wied.) Macq. besucht? usw.

78. **Loew, O.** On the Flowering of Bambos in: Bull. College of Agricult. Tokio, VI (1905), No. 4. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 642.

Verf. führt an, dass die *Bambus*-Pflanzen sich durch Jahrzehnte nur mittelst Schösslingen aus Rhizomen vermehren, nach dem Blühen aber absterben. Das Blühen wird wahrscheinlich durch Mangel an Stickstoff und Kalk, sowie heisse und trockene Witterung hervorgerufen.

79. **Loew, O.** Zur Theorie der blütenbildenden Stoffe in: Flora, XCIV (1905), p. 124—128. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 197.

„Überblicken wir nun sämtliche Erscheinungen, welche die Blütenbildung befördern oder verzögern, so können sie in Einklang mit der Anschauung gebracht werden, dass eine gewisse Konzentration des Zuckers in der Pflanze die Anregung zur Blütenbildung gibt. Zur Annahme spezieller blütenbildender Stoffe liegt wenigstens noch kein zwingender Grund vor."

80. **Loew, O.** Stickstoffentziehung und Blütenbildung in: Flora. XCV (1905), p. 324—326.

„Es ist somit sehr wahrscheinlich, dass Entziehung von Stickstoff die Blütenbildung anregen kann, doch ergeben sich individuelle Verschiedenheiten beim Buchweizen. Bei der Erbse sterben bei mangelnder Stickstoffzufuhr die unteren Blätter so rasch ab, dass dem Stickstoffmangel im Safte abgeholfen wird und oben neue Blätter erscheinen können."

81. **Lombard-Dumas.** Variations sexuelles de l'*Aucuba japonica* Thunberg in: Bull. soc. étude sc. nat. Nimes, 1904, XXXII (1905), p. 4—6.

82. **Longo, B.** Acrogamia aporogama nel Fico domestico, Ficus Carica L., Nota preliminare in: Ann. di Bot., III (1905), p. 14—17, fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 578.

Verf. weist nach:

1. Dass ein „Fico ottato" Parthenogenese, wie sie die Autoren annehmen, nicht existiert; der Embryo entwickelt sich vielmehr durch Befruchtung.
2. Es tritt wie bei *Cynomorium coccineum* L. aporogame Acrogamie ein, indem der Pollenschlauch durch die morphologische Spitze des Ovulums eintritt; eine Micropyle fehlt.

83. **Lopriore, G.** Note sulla Biologia delle Amarantacee in: Borzi, Contrib. alla biol. veget., III (1905), p. 293—334, 1 tab.

Die Amarantaceen, als Steppenpflanzen, besitzen auf allen oberirdischen Organen einen charakteristischen Haarüberzug, der sie vor übermässiger Transpiration schützt. Sie sind ausgesprochen xerophil. Doch zeigen sie ein bedeutendes Anpassungsvermögen, wodurch ihnen leicht geworden ist, aus ihren Zentren (die Tropen Afrikas und Amerikas) in kältere Gebiete einzuwandern.

Je nachdem die steppenbewohnenden A. ihre Früchte vor oder während der Trockenzeit reifen, lassen sie sich in zwei Reihen trennen. Die erste Reihe zeigt meist krautige, kurzlebige Gewächste mit langen Internodien, linearen Blättern und Achselknospen. Die zweite Reihe umfasst ausdauernde Pflanzen

mit stark entwickeltem, fleischigem Wurzelsystem; es sind meist Halbsträucher mit stark reduzierten Blättern und dichter Behaarung. Auch die kahle und spiegelglänzende *Argyrostachys splendens* Lopr. gehört hierher.

Von den A. der Steppe gelangen einige auch in andere Vegetationen und behalten dabei ihren xerophilen Charakter *(Arthraerna Leubnitziae* Schz., *Saltia papposa* Mog., *Chionothrix somalensis* Hook., *Calicorema capitatum* Hook. f. etc.), oder sie werden allmählich hydrophil *(Achyranthes aquatica* R. Br., *A. aspera* Lam., *Alternanthera sessilis* R. Br., u. a.), oder sie werden geradezu vag und kosmopolit *(Achyranthes* sp., *Amarantus).* Als charakteristische Litoralpflanzen gelten *Alternanthera*-Arten und *Achyranthes frutescens;* als typische Ruderalpflanzen die verschiedenen Arten von *Amarantus. Woehleria serpyllifolia* Gris. (auf Kuba) und *Dicraurus leptocladus* Hook. (Kolumbien und Mexiko) sind Felsenbewohner. In den feuchten tropischen Wäldern klettern *Sericostachys scandens* Gilg et Lopr. und *S. tomentosa* Lopr.

Der grösste Polymorphismus äussert sich in den Blüten, und zwar im Staminalkreise. Eine Bedeutung besitzen die Staminodien als Vermittler bei der Übertragung des Pollens: auch bei der Fruchtbildung werden sie öfters als Hülle verwendet. Die kugeligen, kleinen Pollenkörner sind meist gleichförmig. Die Form des Gynaeceums ist, verschiedenen biologischen Zwecken entsprechend, sehr veränderlich, trotzdem kaum diagnostisch verwertbar.

Die Befruchtung scheint autogam zu sein. Bei diklinen Blüten sprechen die Reduktion des Perigons und die Streckung der Narben für eine Xenogamie. ob durch Vermittelung des Windes oder der Insekten bleibt noch unentschieden.

Die Samen sind sehr klein, frei von Fettkörpern und vermögen dadurch lange Zeit ihre Keimfähigkeit zu behalten; die *Chamissoa*-Arten besitzen einen Samenmantel.

Einige Arten besitzen aufspringende Früchte; bei anderen wird hingegen die Verbreitung der Früchte durch das Perigon (Flug-, Kletten-, Schwimmapparat u. dgl.) vermittelt. Besondere Wichtigkeit erlangen dabei die Deckblättchen *(Achyranthes aspera, Acanthochiton, Cristularia, Gomphrena* usw.). Bei *Digera* und *Pleuropterantha* tragen sterile Blüten zur Samenaussäung bei.

Solla.

84. **Lubbock, J.** Notes on the Life History of British flowering Plants. New York 1905, 8°, XXIII, 450 pp., Fig.

85. **Mac Donald, D.** Fragrant Flowers and Leaves, interesting associations gathered from many sources with notes on their history and utility. With introduction by W. Robinson. London 1905 8°, 188 pp.

86. **Mac Kendrick, John G.** The Fertilisation of *Jasminum nudiflorum* in: Nature, LXXI (1905), p. 319.

Verf. hatte diese Pflanze Ende Dezember 1904 blühend in seinem Garten in Stonehaven, Kincardineshire, während Frost und kalte Winde herrschten. Mit ihren lebhaft gelben Blüten ist sie augenscheinlich zur Anlockung von Insekten zur Befruchtung sehr geeignet, doch gibt es um diese Jahreszeit keine Insektenbesucher. Die Stamina liegen tief in der Röhre und werden um 4—5 mm von dem Griffel überragt, der 2 mm etwa länger als die Röhre ist. Verf. beobachtete, dass aus den Antheren Pollen auf die Narben gefallen war, möchte aber wissen, ob sonst Angaben über Art der Befruchtung dieser Pflanze vorliegen.

C. K. Schneider.

87. **Mattei, G. E.** Elementi di biologia vegetale. Disp. 1. Napoli autore, 1905, 4^0, 8 pp.

88. **Mattei, G. E.** L'entomofilia nelle Cupolifere in: Borzi, Contrib. Biol. veget., IV (1905), p. 99—117, tav.

89. **Mattirolo, O.** Come le ariste delle Graminacee penetrano e migrano nei tessuti degli animali in: Giorn. accad. medic. Torino, LXVIII (1905), p. 313—322, Fig.

90. **Montemartini, L.** Note di biologia dei frutti in: Atti Istut. bot. Pavia (2), IX (1905), 4 pp.

91. **Montemartini, L.** Contributo alla Biologia fogliare del *Buxus sempervirens* L. in: Atti Istit. bot. Pavia (2), X (1905), 6 pp., 1 tav.

92. **Morot, L.** Notes de biologie végétale. I. Quelques remarques sur les feuilles de la *Broussonetia papyrifère* in: Journ. de Bot., XIX (1905), p. 182—184.

Handelt von der Blattstellung bei oben genannter Pflanze. Besprechung siehe bei *Moraceae* im Teil: Spezielle Systematik. Fedde.

93. **Mosley, Ch.** How seeds are scattered in: Nature Study, XIV (1905), p. 149—152, Fig.

94. **Mottier, D. M.** Fecondation in Plants. Washington 1905. 8^0, 187 pp.

95. **Mottareale, G.** Gelate e fenomeni cleistogamici e teratologici nel *Solanum Melongena* e nel *Capsicum annuum* e *C. grossum* in: Ann. scuola sup. agric. Portici, VI (1904), 22 pp., 2 tav.

96. **Nicotra, L.** Novamente sulla genesi dei fiori in: Malpighia, XIX (1905), p. 64—72.

Verf. hält die Metamorphose der Staubblätter in Nektarien für ausgeschlossen.

97. **Ostenfeld, C. H.** Preliminary Remarks on the Distribution and the Biology of the *Zostera* of the Danish Seas in: Bot. Tidskr. XXVII (1905), p. 125.

Verf. bemerkt, dass die Verbreitung von *Zostera* durch flottierende Stücke erfolgt; Samen reifen selten aus, somit ist die vegetative Vermehrung die häufigere. Die blühenden Schösslinge fallen im Herbste ab; die Blüte beginnt im Juni und dauert bis zum Herbst. Früchte sind oft häufig, oft selten.

98. **Paglia, E.** Dimorfismo fiorale di *Erica arborea* in: Marcellia, IV (1905), p. 147—149, Fig.

Verf. beschreibt ausführlich die Merkmale der weiss- und der rosenrot blühenden Exemplare von *Erica arborea*, die er bei Caserta (Sessa-Aurunca, Monte Massico), Neapel, Camaldoli beobachtete. Beide treten gleichzeitig auf.

Weissblütige Stücke: Zweige rauhhaarig, samtig von abstehenden Haaren; Blüten zu dreien, ziemlich gross, rein weiss; Stiele kräftig, gelblich; Sepalen weingelblich, fast stumpf, Corolle rein weiss, Antheren mit nicht divergierenden Anhängseln; Fruchtknoten deutlich entwickelt, Griffel so lang als die Kronblätter.

Rosablütige Stücke: Zweige seidenhaarig mit angedrückter Behaarung; Blüten meist einzeln klein, rosenrötlich; Stiele schwach, rosenfarbig, Sepala rosenrot, spitz; Korolle weiss mit Zug in rosenrot: Antheren mit divergierenden Anhängseln; Fruchtknoten abortiert, mit rudimentären oder tatsächlich ohne Ovulae, Griffel viel länger als die Kronblätter.

Da nun die weissblühende Form zwitterig, die rosablütige reinmännlich, somit die Pflanze androdioecisch ist, Androdioecismus aber im Pflanzenreiche sehr selten vorkommt, so schliesst Verf. auf eine Abnormität, welche durch Parasitismus hervorgerufen wird. Nach Ausschluss von Pilzparasitismus bleibt nur noch die Folgerung übrig, dass die stets in grosser Menge vorhandenen Gallen von *Perrisia ericina* diesen Zustand hervorufen; an den weissblühenden Stücken fehlen solche gänzlich.

99. **Parish**, S. B. Birds and Mistletoe: a correction in: Torreya, V (1905), p. 68—69.

Verf. hatte 1902 berichtet, dass die Früchte von *Phoradendron flavescens* von Vögeln verzehrt und dann die Samen durch diese verbreitet würden. Inzwischen wurde ihm eine Notiz von Meehan (Bot. Gaz., VII, p. 22 [1882]) bekannt, worin dieser meint, dass die Vögel die Samen nicht fressen, da ihre starke Klebrigkeit die Tiere dabei beeinträchtige. Verf. stellt demgegenüber von neuem fest, dass die Früchte sowohl von Ampelis cedrorum Vieill. wie von Phainopepla nitens Swans. verzehrt zu werden pflegen. Bei dem Durchgang durch den Vogelmagen wird jedoch die Viscinschicht kaum angegriffen, sondern nur die darüber liegende nicht klebrige Epidermis verdaut. Infolgedessen wird der Samen nur für die Verbreitung gewissermassen präpariert und besitzt dann erst die nötige Klebrigkeit zum Festhaften an den Pflanzenzweigen (z. B. an *Prosopis juliflora* DC.). C. K. Schneider.

100. **Parish**, S. B. Flowering of *Yucca australis*. (Torreya, V [190?], p. 104—105, with fig.)

Verf. beschreibt eine starke blühende Pflanze aus San Bernandino (Kalif.) und bildet sie gut ab. Sie entwickelte aus 4 Kopftrieben je einen Blütenstand, aber keine Früchte, wohl wegen Fehlen der zur Befruchtung nötigen *Pronuba*. C. K. Schneider.

101. **Pax**, F. et **Knuth**, R. *Primulaceae*. Das Pflanzenreich. 22. Heft, Leipzig, W. Engelmann, 1905, 8°, 386 pp., Karten. — Ref.: Bot. Centrbl., CI, p. 299.

Die Bestäubung wird p. 9—13 eingehend behandelt.

102. **Peirce**, G. J. The Dissemination and Germination of *Arceuthobium occidentale* Engl. in: Ann. of Bot., XIX (1905), p. 99—112, Pl. III u. IV.

Die Frucht ist bekanntermassen explosiv. Das Aufspringen erfolgt mit merkbarem Knall und die ziemlich schweren Samen werden, wie Verf. im Laboratorium feststellte, bis 15 Fuss weit geschleudert. Die Angaben über die anatomische Struktur der Früchte und Samen siehe unter „Anatomie der Gewebe“. Die Reife erfolgt ein Jahr nach Blüte im September bis Januar. Zu dieser Zeit ist der Boden sehr feucht und die Pflanze nimmt durch den Wirt viel Wasser auf, gibt aber wenig ab, da auch die Luft reich mit Wasserdampf gesättigt ist. Wird nun unter diesen Bedingungen der Druck im Innern der Frucht so stark, so explodiert sie an der Basis. „The conical shape of the ‚seed‘, with the larger and at the back, gives it a cumulative impulse from the top and sides of the fruit, the sides compressing and indirectly propelling it, the to propelling it directly since, before the fruit breaks, much of the pressure has been against the tough epidermis and the lignified layer at the top, stretching these upward“. Die ausgeschleuderten Samen heften sich mit der gelatinösen Aussenschicht sehr fest an die Objekte, auf die sie fallen und können hier sehr lange haften. Die Art der Samenverbreitung erweist sich

als ziemlich verschwenderisch, da ja viele Samen keinen geeigneten Ort zum Keimen erreichen.

Die Keimung kann nur bei genügender Luftfeuchtigkeit erfolgen und zwar die der Aussenmantel des „Samens“ sowohl als Haftmasse, wie als Speichergewebe für Wasser. Der Embryo ist hellgrün und enthält wenigstens in den ersten Keimungsstadien viel Stärke, die Radicula ist haubenlos. Einmal beobachtete Verf. zwei Embryos in einem Samen. Die Wurzel ist wie bei anderen Loranthaceen negativ phototropisch, sie wächst ziemlich locker über die Unterlage hin und entwickelt, sowie das Längenwachstum gehemmt wird, eine dicke Haftscheibe. Deren Ausbildung, Befestigung am Substrat, die gleichzeitig erfolgende Verkümmerung des der oberen Enden und die dann vor sich gehende Haustorienbildung gleichen sehr den Befunden bei *Cuscuta*. „. . . while the cells at the tip of the haustorium are growing out and forming infection strands which penetrate the medullary rays of the host, the main part of the haustorium is increasing in size, forming a mass of parasitic cells in the cortex of the host. Morphologically this mass is a part of the haustorium, itself a special outgrowth of the tys of the radicle of the seedling. This mass presently differentiates into concluding and parenchymatous tirsues, buds form which develop into branches which grow out through the bark into the air. These branches are pale green, later they become much greener. They at first vegetate and later flower.“

Es folgen dann noch Bemerkungen über die Abhängigkeit der morphologischen Struktur der Pflanze vom Standort und über die anatomischen Beziehungen von Parasit und Wirt und des ersten Einwirkungen auf den letzten.

Im Verhältnis zu *Phorodendron* und *Viscum* zeigt *Arceuthobium* eine deutliche Zunahme parasitärer Ausbildung. Sein perennierender Teil ist völlig parasitisch während der Zeit, da er keine Luftzweige besitzt. Während der vielen Monate aber, in denen solche vorhanden sind, ist *Arceuthobium*, wenn schon kein kompletter Parasit, so doch ein „Wasserparasit“.

C. K. Schneider.

103. **Petrie, D.** On the pollination of the Puriri (*Vitex lucens* J. Kirk) in: Trans. et Proc. New Zealand Institut, 1904, XXXVII (1905), p. 409—411.

Der Puriri ist ein schöner wertvoller Baum, der in den Niederungen der Province Auckland häufig wächst. Die Hauptblütezeit ist der Winter, doch blühen viele Bäume fast zu allen Jahreszeiten und die Blütezeit des einzelnen währt über zwei Monate. Wir können im selben Blütenstand erwachsene Früchte und junge Blüten finden. Verf. beschreibt die Art der Inflorescenz und der Blüten eingehend und führt dann über die Bestäubung folgendes aus:

Bevor die Blütenknospe sich öffnet, hat die Corolle fast ihre volle Grösse erreicht, und die Blüte nimmt eine hängende Lage ein oder ihre Achse steht horizontal. Die Öffnung der Blütenröhre wird durch die eingefalteten Lappen des Saumes verschlossen, von denen der oberste zu äusserst, der unterste zu innerst liegt. Die Stamina sind jetzt völlig ausgebildet, die Filamentspitzen niedergebogen und die Antheren beginnen schon den Pollen zu entladen. Jetzt öffnet sich die Blüte durch succesives Zurückbiegen der Lappen. Die Stamina sind nicht elastisch und scheinen dabei nicht mitzuwirken. Die Pollensäcke werden allmählich umgedreht, so dass der meiste Pollen herausfällt oder weggeblasen wird, während die Anthere in der Achse

der Kronenröhre steht. Im Laufe von 1—2 Tagen strecken sich die Filamente und legen sich der oberen Innenfläche der Röhre an, die Antheren sind nun geschrumpft und vertrocknet.

Sowie die Corolle sich völlig erschlossen hat, beginnt — zunächst spärlich — die Nektarausscheidung. Der Griffel ist jetzt wenig mehr als zur Hälfte ausgewachsen und liegt gegen den oberen Teil der Röhre zwischen den zwei Paaren der Filamente. Er beginnt sich nun zu verlängern und wird so lang wie die Filamente, sobald diese sich gestreckt haben. Die Spitze des Griffels beginnt jetzt sich vorwärts gegen die Achse der Blüte zu krümmen und bald öffnen sich die Griffelzweige rückwärts in der Achse der Blüte und entwickeln ihre kleinen terminalen Narbenoberflächen. Während dessen nimmt die Nektarsekretion stark zu, so dass oft beim Schütteln Tropfen herabfallen und dauert bis die Corolle verwelkt.

Daraus ergibt sich, dass Selbstbestäubung ausgeschlossen ist. Die Übertragung des Pollens erfolgt vielmehr nach Verf. weder durch Wind noch durch Insekten, sondern durch kleine Vögel, die den Nektar aussaugen.

C. K. Schneider.

104. **Plateau, Felix.** Note sur l'emploi d'une glace étamée dans l'étude des rapports entre les Insectes et les fleurs in: Bull. Acad. sc. Belgique (1905), p. 401—422.

Verf. experimentierte mit einem 88 × 50 cm grossen Spiegel, vor welchem folgende Pflanzen angebracht wurden: *Cheiranthus Cheiri*, *Myosotis alpestris* Schm., *Geranium silvaticum* L., *Saxifraga umbrosa* L., *Salvia officinalis* L., *S. Horminum* L., *Papaver orientale* L., *Scrophularia nodosa* L. und *Borrago officinalis* L. Er führt dann die beobachteten Insekten auf, bespricht deren Verhalten und gelangt zu folgenden Schlüssen:

1. Mit sehr seltenen Ausnahmen begeben sich die Insekten nach ihrer Ankunft sofort zu den natürlichen Blumen und zwar unverzüglich gleich am Anfang jedes Experimentes. Die Hypothese einer Erziehung durch Individuen, welche an das Glas angestossen waren, muss daher entgültig aufgegeben werden.
2. Die sehr kleine Anzahl von Insekten, welche schon gleich beim Heranfliegen auf den Spiegel losstürzten, wurden nicht von den Bildern der Blumen, welche zum Versuche dienten, angezogen. Da der Spiegel dem Anschein nach den Garten verlängerte, glaubten sie, einen freien Durchgang zu finden, um sich zu anderen Blumen zu begeben, die sie für gewöhnlich aufsuchen, die aber in der Tat weiter entfernt waren.
3. Beinahe immer fliegen die Insekten von einer natürlichen Blume, ohne sich weiter um die wenngleich genauen und glänzenden Bilder zu kümmern, als ob sie gar nicht da wären.
4. Die wenigen Insekten, welche, während sie die natürlichen Blumen besuchen, auf den Spiegel losstürzen, sind beinahe immer Individuen, welche, nachdem sie das Einsammeln des Pollens oder des Nektars beendigt haben, die Blumen verlassen, um fortzufliegen. Sie stossen dann an den Spiegel, wenn sie auffliegen, da sie glauben, sich frei nach aufwärts zu bewegen.
5. Endlich, aber das ist ein besonderer Fall, können die Männchen gewisser Arten, wie Anthidium manicatum, welche die Anwesenheit auf denselben Blumen, die sie gewählt haben, nicht dulden und sie heftig verfolgen, mehrmals auf dem Spiegel losstürzen, getäuscht durch die Bewegungen

ihres eigenen Bildes und ohne von den Bildern der Blumen angezogen zu werden.

Am Schlusse folgen noch einige Einwürfe.

105. **Ponzo, A.** L'autogamia nelle piante fanerogame I. in: Bull. Soc. bot. Ital., 1905, p. 73—87.

Die Bedeutung einer Kreuzbefruchtung zugebend, geht Verf. von dem Gesichtspunkte aus, dass Selbstbefruchtung nicht immer erfolglos für die Pflanzen sei. Kommt die letztere jedoch nur bei wenigen Pflanzen vor, oder ist sie bei den meisten Pflanzen mit Zwitterblüten verbreitet? Bedeutet dieselbe, für den Fall der Bejahung der zweiten Annahme, eine Rückbildung, oder ist sie der Erfolg eines Kampfes ums Dasein? Zur Beleuchtung dieser Fragen hat Verf. eine Reihe von Betrachtungen an einzelnen Arten angestellt, welche in der Folge auf Gattungen und ganze Familien erstreckt werden sollen.

Zunächst werden besprochen *Ranunculus bullatus* L. Die schwach duftenden Blüten, mit Nektar in den Grübchen am Nagel der Petalen, sind proterandrisch, mit nach aussen gerichteten Antheren. Gynodioecie konnte nicht nachgewiesen werden; wohl kann man aber mikranthe und makranthe Formen unterscheiden. Die Blüten bleiben sieben Tage lang geöffnet; dabei kann eine Autogamie erfolgen:

1. durch Herabfallen der Pollenkörner auf die Narben direkt, erleichtert durch das Schaukeln der Stengel im Winde (besonders bei mikranthen Formen leicht möglich), oder
2. durch die Gegenwart kleiner pollenfressender Käferchen, welche in der Blüte herumkriechen und eine Übertragung des Pollens leicht bewerkstelligen.

Von zwei Individuen wurden zusammen acht Blüten beobachtet; in keinem Falle erhielt Verf. Früchte. Selbstbestäubung wäre hier somit steril.

Matthiola tricuspidata R. Br. Die langen introrsen Antheren stehen höher als die Narben. Die nektarreichen Blüten stehen etwa 20 Tage offen. Die Autogamie ist hier sehr fertil.

Brassica campestris L. Die Narben stehen auf der Höhe der Antheren der vier längeren Pollenblätter: schliesst man die Insekten (Bienen) vom Blütenbesuche aus, so entwickeln sie keine Frucht.

Dagegen ist bei *Diplotaxis erucoides* DC., unter ähnlichen Blütenverhältnissen, eine Selbstbefruchtung sehr fertil ausgefallen. Ebenso bei *D. viminea* DC., bei welcher Autogamie der häufigere Vorgang ist.

Gypsophila saxifraga L. f. *rigida* (Rchb.). Die kleinen, duftlosen Blüten besitzen zwei Nektardrüsen auf dem Blütenboden; in den ersten fünf Tagen ihres Offenseins sind die Pollenblätter allein reif, in den nächstfolgenden fünf Tagen sind jene bereits welk und es entwickeln sich die beiden Narben. Eine Autogamie ist hier ausgeschlossen; Früchte wurden nicht erzielt.

Silene sericea All. f. *bipartita* Desf. Die duftlosen, nektarausscheidenden Blüten sind proterandrisch; Antheren intrors. Am 12. Tage verlängern sich die Griffel, so dass die Narben mit den Antheren in Berührung kommen und eine Selbstbefruchtung immerhin ermöglichen. Letztere ist fertil. — Sehr fertil sind die nektarführenden, aber ebenfalls duftlosen Blüten der *S. fuscata* Lk.

Fedia Cornucopiae Grtn. Blüten schwach duftend, proterandrisch. Sie bleiben 12 Tage offen; eine Autogamie ist unmöglich.

Bellis annua L. Geitonogamie erscheint bei dieser Art sehr erschwert; Autogamie scheint vollkommen steril.

Calendula arvensis L. Bei den Röhrenblüten ist auch hier Geitonogamie ausgeschlossen; Autogamie wäre dagegen möglich, doch bleibt sie erfolglos (vgl. Kerner). Sehr fruchtreif ist die Geitonogamie der Zungenblüten.

Linaria reflexa Dsf. hat gleichfalls proterandrische Blüten; doch kann, infolge der Krümmung des Griffels, gegen Schluss der Anthese eine Autogamie vor sich gehen, welche fertil ausfällt.

Satureja Nepeta L. Blüten proterandrisch; gegen Ende der Anthese krümmt sich oft die eine der Narben so, dass sie mit der Anthere eines der Pollenblätter in Berührung kommt, wobei Selbstbefruchtung vorkommen mag. Einige Blüten mit kürzerer Blumenkrone sind mit langem Griffel und kurzen, die Röhre nicht überragenden Pollenblättern versehen; die Antheren sind unterdrückt. — Die Selbstbefruchtung ist gewöhnlich fertil. Auch bei *S. graeca* L. scheint die Autogamie fertil auszufallen.

Euphorbia helioscopia L., unter Ausschluss von Blütenbesuchern kultiviert, ergab Fruchtbildung auf den Zweigen 1., 2. und 3. Ordnung. Es ist hier Geitonogamie nicht ausgeschlossen, doch hält sie Verf. nur für Blüten auf Zweigen 3. Ordnung möglich, während er für die anderen eine (nicht näher nachgewiesene) Autogamie annimmt. Oft hat er beobachtet, dass, wenn nur eine Narbe mit Pollen beladen worden war, die anderen zwei sich aufrichten und jene dichter berühren. — Bei *E. peploides* Gou. findet der gleiche Vorgang statt; Autogamie ist fertil.

Crocus longiflorus Raf. Die Autogamie, erleichtert durch Proterandrie und durch abwechselndes Öffnen und Schliessen des Perigons, ist hier evident und erzeugt auch Früchte.

Narcissus elegans Spach. Autogamie kann bei diesen duftenden und proterandrischen Blüten stattfinden, wenn die Narben die Antheren der längeren Pollenblätter erreicht haben. Dieselbe ist sehr fruchtbringend.

Scilla intermedia Guss. Autogamie auch hier durch Bewegungen der Blütenhülle ermöglicht; die Lage der Blüten erleichtert eine Pollenbelegung des Griffels. Autogamie fertil. Ähnliches auch bei *Allium Chamaemoly* L.

Solla.

106. **Ponzo, A.** L'autogamia nelle piante fanerogame, II in: Nuovo Giorn. bot. Ital., XII (1905), p. 590—605.

Anemone hortensis L. Verfasser unterscheidet eine macranthe und eine micranthe Form. Die Autogamie erfolgt namentlich zur Nachtzeit.

Adonis microcarpus DC. Die Autogamie erfolgt durch Krümmen der Staubblätter gegen die Pistille; sie ist sehr fruchtbar.

Ranunculus arvensis L. Die extrorsen Antheren krümmen sich gegen die Pistille.

Nigella damascena L. Die Autogamie entsteht durch Herabkrümmen der Griffel gegen die Antheren; sie sind sehr fruchtbar.

Papaver rhoeas L. Autogamie ist sehr leicht möglich, da die längeren Staubblätter das Pistill umgeben. Sie sind sehr fruchtbar.

Fumaria capreolata L. Da der Blüteneingang für Insekten geschlossen ist, Antheren und Stigma sehr genähert sind und die Blütendauer nur sehr kurz ist, ist Autogamie notwendig und schlägt auch ein (14 : 17 Blüten).

Raphanus Raphanistrum L. Die beiden Nektarien der proterogynen Blüten sprechen für Fremdbestäubung; trotz der Näherung der Antheren gegen das Stigma ist Autogamie erfolglos.

Biscutella didyma L. var. *lyrata* L. Die vier längeren Staubfäden sind dem Stigma genähert; Autogamie ist stets fertil.

Coronopus procumbens Gilib. Auch hier finden sich Nektarien; die vier längeren Antheren üben Autogamie mit Erfolg aus.

Geranium molle L. Die proterandrischen Blüten erhalten die Antheren, bis einzelne Stigmen geöffnet sind; zwischen diesen findet Annäherung und Autogamie mit Erfolg statt. Die Blütendauer beträgt 1—2 Tage.

Erodium cicutarium L'Hérit. Verf. beobachtete die kleinsten fast stengellosen Individuen. Alle sind autogam.

Linum decumbens Desf. Die introrsen Antheren legen sich auf die Narben und veranlassen Autogamie, welche sehr fruchtbar ist. Die Blütendauer beträgt nur 2—3 Tage.

Melilotus infesta Guss. Verf. beobachtete sehr fruchtbare Autogamie.

Lotus biflorus Desr. Der Pollen entleert sich in das Schiffchen, in welchem das Stigma liegt. Die Autogamie ist erfolgreich.

Psoralea bituminosa L. Verf. fand einzelne den übrigen Blumenbesuchern dieser Art wie Bombus hortensis, Apis mellifica, Pyrameis cardui und Syntomis phegea nicht zugängliche Blütenköpfchen, welche reichlich Frucht ansetzten, er schliesst daher auf Autogamie.

Coronilla scorpioides Koch. Nur Autogamie mit Fruchtbildung beobachtet.

Vicia sativa L. Alle Blüten zeigten trotz Autogamie reichlich angesetzte Früchte. Sie blühen zwei Tage.

Senecio leucanthemifolius Poir. Die peripheren Blüten sind weiblich, die zentralen zwitterig proterandrisch. Verf. spricht gegen Kerner von Geitonogamie; letzterer hielt die Gattung *Senecio* für autogam. In den Zungenblüten der Peripherie ist sie erfolglos.

Hedypnois polymorpha DC. var. *tubaeformis* (auct.?). Verf. findet fruchtbare Geitonogamie mit Ausschluss von Insekten und mit Verhinderung von Autogamie.

Crepis bulbosa Cass. Verf. beobachtete Geitonogamie, deren Vorgang er genau beschreibt mit Früchten ohne Insektenvermittelung.

Cerinthe aspera Roth. Der Blütenbau gestattet Allogamie durch Bombus terrestris. Daneben ist Autogamie möglich, wenn beim Senken der Blüten die Narbe mit den Pollen in Berührung kommt. Sie ist auch von Erfolg begleitet, da viele Blüten ohne Zwischenkunft von Insekten Frucht ansetzen.

Salvia verbenacea L. Verf. beobachtete Autogamie, indem gegen das Ende der Blütezeit sich die Filamente verlängern und dadurch mit den Narben in Berührung kommen. Es tritt reichlicher Fruchtansatz ein.

Anagallis arvensis L. var. *coerulea* (L.). Während geringer Insektenbesuch konstatiert wird, findet auch Autogamie statt gegen Ende der Blütezeit durch Andrücken der Antheren an die Narbe beim Schliessen der Kronblätter. Sie blüht ca. 3 Tage.

Cyclamen neapolitanum Ten. Da Nektar fehlt, ist die Blüte als anemophil zu betrachten; Autogamie ist möglich sowohl während als auch am Schlusse der Blütezeit. Sie ist stets fruchtbar.

Polygonum convolvulus L. Da Antheren und Stigma gleich hoch stehen, ist beim Schliessen der Blüten Autogamie unvermeidlich und stets erfolgreich.

Orchis saccata Ten. Verf. konnte nie Autogamie beobachten, auch nie Früchte, als einmal bei künstlicher Kreuzbestäubung.

Ophrys spec. Verfasser spricht sich dahin aus bei *O. tenthredinifera* W., Autogamie durch Windzug, bei *O. bombyliflora* Link und *O. Bertolonii* Morei Autogamie durch Vermittelung des Labellums eintritt. Durch weitere Versuche fand er die Blüten autogam fruchtbar; die Blütendauer beträgt 10—12 *(O. Bertolonii, O. lutea)* bis 14 *(O. bombyliflora)* ja 18—20 Tage *(O. fusca).*

Iris pumila L. f. *discolor* Guss. Autogamie tritt gegen Ende der Blütezeit ein; Früchte wurden nicht beobachtet. Die Blütendauer beträgt 4—6 Tage.

Ornithogalum umbellatum L. Während die drei längeren Staubgefässe mit Nektarien am Grunde Kreuzbestäubung vermitteln, dienen die drei kürzeren der Autogamie, welche stets gegen Ende der Blütezeit durch Bewegung derselben gegen die Narben eintritt. Die Fruchtbarkeit ist nur mässig.

Muscari commutatum Guss. Autogamie tritt durch Annäherung der Antheren an das Stigma beim Welken ein; sie ist erfolgreich.

Ausserdem beschreibt Verf. noch folgende Bestäubungseinrichtungen:

Lavatera trimestris L. Proterandrisch. Die Antheren berühren zu einer bestimmten Zeit die Narben; doch ist Autogamie nicht ganz sicher zu konstatieren. Sie setzt beim starken Insektenbesuch reichliche Früchte an.

Borrago officinalis L. Autogamie scheint nicht ausgeschlossen zu sein.

Auch von *Iris sisyrinchium* L. wird wegen der kurzen Blütezeit, und von *Romulea Bulbocodium* S. et M. wegen der beweglichen Narben Autogamie angenommen.

107. **Reiche, K.** Die systematische Stellung von *Lenzia chamaepitys* Phil. in: Englers Bot. Jahrb., XXXVI (1905), p. 82—86.

Über die Blüten dieser bisher systematisch nicht sicher unterzubringenden, vom Verf. auf Grund erneuter Untersuchungen an reichlichem Materiale zu den Portulaceen gestellten monotypischen Gattung wird gesagt, dass die kleinen zwischen den Blättern verborgenen Blüten chasmogam und autogam seien.

108. **Richer, P. P.** Recherches expérimentales sur la pollinisation. Paris 1905, 8°, 152 pp., Fig.

Verf. teilt seine im biologischen Laboratorium in Fontainebleau gemachten Beobachtungen über die Bestäubung der Blumen in solche, I. welche sich auf hermaphroditische und in solche, II. welche sich auf heterostyle Arten beziehen; jedem Teile geht ein historischer Überblick mit zahlreichen Literaturangaben voraus; dem ersten speziell die Technik der Versuche:

1. Isolierung der Blüten im Knospenstadium mit Hilfe von feinmaschigen Gazsäcken.
2. Entfernung der Staubgefässe in nicht autogamen Blüten.
3. Künstliche Bestäubung.
4. Beweisliefernde Blüten.

Von jeder der beobachteten Arten wird nach einer ausführlichen Beschreibung des Blütenbaues die Art der Beobachtung, die Kastration, die Benutzung des Gazebeutels, die Bestäubung und die Befruchtung besonders besprochen; schliesslich wird auch auf Grund grosser Übersichtstabellen stets ein Schlusssatz festgestellt.

Bemerkenswert erscheint, dass er stets vier Fälle prüfte:

1. Entfallen der Bestäubung „Pas de pollinisation".
2. Direkte Bestäubung („pollinisation directe" = Selbstbestäubung. Autogamie);

3. Indirekte Bestäubung („pollinisation indirecte“ = Nachbarbestäubung, Geitonogamie) und
4. Kreuzbestäubung („pollinisation croisée“ = Kreuzung, Xenogamie).

Es wurden folgende Hauptergebnisse erzielt:

I. *Nicotiana silvestris.*

1. Die Blüten sind ungefähr gleich, die direkt, indirekt oder kreuzbestäubten sind fruchtbar; das Maximum der Fruchtbarkeit scheint in der Autogamie zu liegen.

Datura stramonium. Wie vorhin; die autogamgebildeten Früchte enthalten durchschnittlich eine grössere Zahl von Samen, als die indirekt befruchteten und diese eine grössere als die durch Kreuzbestäubung erzeugten — somit scheint bei den Solanaceen Kreuzbestäubung weniger wertvoll zu sein, als direkte Bestäubung.

Chelidonium majus.

1. Die unbestäubten Blüten sind unfruchtbar, wenn auch einzelne Früchte ansetzen.
2. Alle Bestäubungsformen geben gleichwertig Früchte, woraus sich die grosse Anzahl derselben erklärt.

Oenothera biennis L.

1. Die kastrierten nicht bestäubten Blüten bleiben im allgemeinen unfruchtbar, nur zwei lieferten zufällig Früchte.
2. Alle wie immer bestäubten Blüten ergaben ohne Ausnahme durchaus gleichwertige Früchte mit fast gleicher Samenanzahl; die Blüten sind daher bei jeglicher Bestäubungsart in gleicher Weise fruchtbar.

Saponaria officinalis.

1. Die kastrierten, nicht bestäubten Blüten sind nie fruchtbar.
2. Alle Bestäubungsarten sind durchaus gleich wirksam, sowohl in bezug auf die Fruchtform als auch in bezug auf die Samenzahl. „Ist es daher nicht interessant, festzustellen, dass bei dieser Pflanze, welche einzig und allein zur Heteropollination disponiert erscheint, eine ungeahnte Fähigkeit zur Selbstbestäubung sich gezeigt hat?“

Gilia tricolor.

1. Unbestäubte Blüten ergeben nie Früchte.
2. Die aus jeglicher Bestäubungsart hervorgegangenen Früchte sind durchaus gleichwertig. Autogamie hat nur scheinbar weniger Chancen.

Lunaria biennis.

1. Unbestäubte Blüten ergaben nie Früchte.
2. Alle bestäubten Blüten ergaben Früchte. Die Bestäubung erfolgte direkt in den grossen und kleinen Blüten, indirekt und durch Kreuzung. „Die Pflanze ist der Typus von selbstfertilen Pflanzen“.

Brassica oleracea.

1. Unbestäubte Blüten ergeben nie Früchte.
2. Durch Kreuzung entstehen zahlreichere Früchte als durch direkte oder indirekte Bestäubung; auch die Zahl der Samenkörner ist im Mittel grösser (19 zu 6). Somit sind die Blüten selbstfertil; das Maximum aber wird durch Kreuzbestäubung erreicht.

Geranium sanguineum.

1. Alle Blüten sind unfruchtbar verwelkt.
2. Kreuzbestäubung ist fast doppelt so wirksam wie direkte und indirekte Bestäubung; diese beiden Arten wirken gleichförmig. Somit ist diese

Art trotz der Proterandrie autofertil, aber, entgegen den Beobachtungen bei *Saponaria* und *Gilia*, bei Kreuzbestäubung reichlicher fruchtend.

Campanula rotundifolia.

1. Die kastrierten, nicht bestäubten Blüten verwelken durchaus.
2. Die zur Autogamie bestimmten Blüten verwelken gleichfalls fast durchweg, da nur ein kleiner Pollenrest zur Zeit der Narbenreife im Innern verbleibt. Es scheint, dass Autopollinisation beim Öffnen der Narben eintritt.
3. Von 8 indirekt bestäubten Blüten ergaben 4 mittelgrosse Früchte.
4. Die 9 kreuzbestäubten Blüten ergaben zweimal soviel Samenkörner als die vorhergehenden, doch müssen die Blüten in beiden Fällen verschiedenalterig sein.

Salvia pratensis.

1. Alle unbestäubten Blüten sind verwelkt.
2. Während alle Früchte dieselbe mittlere Anzahl von Samen liefern, ergeben von 100 Blüten 56 bei direkten, 66 bei indirekten, 82 bei Kreuzungsbestäubung Früchte, somit sind die Blüten trotz ihrer Anpassung an die Kreuzbestäubung fähig, selbst fertil Samen zu erzeugen, welche gegen die durch Kreuzung entstandenen gar keinen Vorzug aufweisen.

Ornithogalum pyrenaicum.

1. Alle unbestäubten Blüten sind verwelkt.
2. Die direkt oder indirekt bestäubten Blüten sind verwelkt, mit Ausnahme einer kleinen Zahl, welche Früchte mit nur ein oder zwei Samenkörnern ergaben.
3. Alle durch Kreuzung bestäubten Blüten ergaben Früchte, deren Gehäuse mit Samenkörnern dicht gefüllt sind; sie sind zu 10 und mehr vorhanden und sehr gross. Bei dieser Art tritt daher nur bei Fremdbestäubung auch Befruchtung ein; sie ist auf den Besuch von Insekten angewiesen.

Endymion nutans.

1. Alle unbestäubten Blüten sind verwelkt.
2. Alle der direkten oder indirekten Bestäubung unterworfenen Blüten sind durchaus gleichmässig verwelkt.
3. Die der Kreuzbestäubung unterworfenen Blüten ergaben fast durchaus bei der Reife im Mittel 21 wohl entwickelte Samenkörner.

Convolvulus arvensis.

1. Alle unbestäubten Blüten sind verwelkt.
2. Alle der direkten oder indirekten Bestäubung unterworfenen Blüten sind bis auf eine, welche eine Frucht mit einem einzigen Samenkorn ergeben hat, verwelkt.
3. Fast alle Blüten, welche der Kreuzbestäubung unterworfen wurden, ergaben bei der Reife schöne Früchte mit zwei, drei oder vier Samen.

Somit existiert hier ein vollständiger Gegensatz zwischen der Kreuzbestäubung und den anderen Bestäubungsarten. Es scheint, dass trotz der Selbstfertilität die Blüte nur durch den Einfluss des Pollens einer anderen Pflanze fruchtbar ist.

Vinca minor.

1. Die Blüten bleiben bei direkter und indirekter Bestäubung stets steril, sind aber bei Kreuzbestäubung fast durchaus fruchtbar. Somit entwickeln sich nur beim Einfluss des Pollens fremder Pflanzen Früchte. Im Zusammenhalte mit *V. major* und *V. rosea* ergibt sich, dass diese Gattung

tatsächlich der Kreuzbestäubung angepasst ist und zwar da der klebrige Pollen durch den Wind kaum verschleppt wird, dem Insektenbesuche.

Vincetoxicum officinale.

Nach ausführlichen Literaturangaben und der eingehendsten Beschreibung des Blütenbaues der Pflanze gelangt Verf. zu folgenden Beobachtungsresultaten.

I. Bezüglich der Bestäubung.

1. Die oberflächliche Bestäubung des Narbendiskus ist stets erfolglos.
2. Die Bestäubung des Zwischenraumes zwischen den Antheren und die Bestäubung am Grunde der nektartragenden Gruben ergab stets Früchte. Somit können die Pollinien die Blüte befruchten ohne in das Innere der Narbenkammer einzudringen; sie müssen nur an bestimmten Stellen der Oberfläche abgelegt werden, welche mit dem Umfang und der Basis des Androeciums übereinstimmen.

II. Resultate bezüglich der Art der Bestäubung. Die drei Arten der Bestäubung sind in bezug auf die Wirkung gänzlich ungleichwertig.

1. Die direkte Bestäubung (d. h. also Pollinien derselben Blüte abgelegt) und die indirekte Bestäubung (d. h. Pollinien anderer Blüten desselben Stockes) sind stets steril.
2. Kreuzbestäubung dagegen gibt fast immer kräftige Früchte mit zwei Follikeln, so dass also nur Pollen anderer Pflanzen individuen fertil wirkt. Dieses Resultat, welches also die Autogamie abweist, scheint der Ansicht der Anatomen entgegenzustehen, welche dieselben über die Bestäubung der Asclepiadaceen aussprechen. Wenn sich dieselbe Tatsache auch bei anderen Gattungen derselben findet, muss man schliessen, dass die von der Anordnung der Blumenteile, von der anatomischen Struktur und von der Beobachtung des Keimens der Pollinien an verschiedenen Punkten der Blütenoberfläche entspringenden Merkmale keine richtige Vorstellung über die wirkliche Befruchtung dieser Blumen gaben. Anderseits bestätigt das Experiment die Tatsache, dass diese Pflanzen auch den Insekten zugänglich ist. Die Bestäubung scheint einfacher zu sein, als sie sich dieselbe vorstellten.

In der II. Gruppe unterscheidet Verf. je eine dolichostyle und eine brachystyle Form und in jeder derselben eine direkte, indirekte homomorphe (Pollen der brachystylen Blüte auf die brachystyle Narbe und dergleichen bei den dolichostylen) und heteromorphe Bestäubung (Pollen der dolichostylen Blüte auf die brachystyle Narbe und umgekehrt).

Primula grandiflora (April 1903 und 1904). Schlusssatz der grossartigen Beobachtungsreihen: die beiderlei Formen sind verschiedenen Befruchtungsbedingungen unterworfen. Die brachystylen Blüten sind sehr empfindlich in bezug auf die Bestäubung und fruchten nicht wohl, ausser unter der ganz bestimmten Bedingung der Kreuzbestäubung von heterostylen eintritt. Die dolichostylen Blüten werden viel leichter befruchtet und bei ihnen sind alle Arten der Bestäubung nahe zugleich wirksam. Somit sind die brachystylen Blüten physiologisch geradezu heterostyl und die dolichostylen sind dies nur sehr wenig und werden fast wie normale Zwitterblüten befruchtet. Dieses Beobachtungsresultat ist insofern von besonderem Interesse, als es die Möglichkeit einer gänzlichen Verschiedenheit zweier Blütenarten einer und derselben heterostylen Pflanzenart gegenüber dem Pollen zeigt

Primula officinalis. Aus der grossen Beobachtungsreihe ergibt sich: Diese heterostyle Pflanze zeigt zwei Blütenformen, welche unter der Bedingung der heteromorphen Kreuzbestäubung sehr fruchtbar sind, bei homomorpher Kreuzbestäubung sich verschieden verhalten: mit dem Pollen derselben Form bestäubt sind die dolichostylen Blüten sehr fruchtbar, die brachystylen dagegen sehr wenig.

Der Vergleich von *P. grandiflora* und *P. officinalis* ergibt:

1. Bei den beiden Formen der dolichostylen und der brachystylen Blüten liegt das Maximum der Fruchtbarkeit in der heteromorphen Kreuzbestäubung.
2. Die homomorphe Kreuzbestäubung gibt sehr verschiedene Resultate für die beiden Formen: für die brachystyle Form ist die Fruchtbarkeit der Blüten beschränkt, für die dolichostylen dagegen sehr gross.
3. Die direkte und indirekte Bestäubung ergibt dasselbe Resultat.

Pulmonaria angustifolia.

1. Diese Art ist viel ausgesprochener heterostyl als die Primeln und fruchtet nicht gut ausser nach heteromorpher Kreuzbestäubung.
2. Die Art ergibt ein zweites Beispiel der verschiedenen Fruchtbarkeit der beiden Blütenformen derselben Art: umgekehrt, wie bei den Primeln ist die brachystyle Form viel fruchtbarer, denn sie allein gibt nach der homomorphen Kreuzbestäubung Früchte und ebenso nach der direkten Bestäubung.

Linum grandiflorum.

1. Alle, sowohl die dolichostylen als auch die brachystylen Blüten sind nach der Autogamie verwelkt.
2. Ebenso sind sie alle gleichmässig verwelkt nach der homomorphen Kreuzbestäubung.
3. Im Gegensatz hierzu fruktifizieren alle nach heteromorpher Kreuzbestäubung. Wenn man auch wenigstens bei den brachystylen Blüten ausnahmsweise einzelne Früchte bei Selbstbestäubung erhalten kann, so erscheint die Pflanze doch physiologisch vollständig heterostyl.

Polygonum fagopyrum (Juli 1903, September 1903) Resultate aus beiden Beobachtungsreihen:

1. Die Blüten sind sowohl bei Autogamie als auch bei indirekter Bestäubung stets vollständig steril.
2. Sie sind bei homomorpher Kreuzbestäubung sehr wenig fruchtbar (im Juli ergaben 32 brachystyle Blüten 7 Früchte, im September beide Sorten keine!).
3. Sie sind in beiden Monaten sehr fruchtbar bei heteromorpher Kreuzbestäubung (dolichostyl 93%, brachystyl 73%).

Ein Vergleich der Pflanzen, welche aus Samen durch homomorphe und heteromorph Kreuzung hervorgehen, ergibt:

I. Bezüglich der Natur der beobachteten Pflanzen:

1. Die Samen dolichostyler Pflanzen ergaben bei heteromorpher Kreuzung eine deutliche Majorität von brachystylen Pflanzen.
2. Die Samen brachystyler Pflanzen, ebenso eine solche dolichostyler Pflanzen.
3. Die Samen brachystyler Pflanzen ergeben bei homomorpher Kreuzung durchaus brachystyle Pflanzen.

II. Bezüglich der Kraft der Pflanzen gilt, dass sowohl die homomorph als auch die heteromorph erzeugten Pflanzen durchaus gleich kräftig sind: die mittlere Höhe ist dieselbe, die Blütezeit ist beiden gemein und die Zahl der Samen scheint gleich.

Schlusssätze:

I. Nicht heterostyle Pflanzen. Die acht erstgenannten Pflanzenarten erscheinen somit bei allen drei Bestäubungsarten gleichmässig fruchtbar; die vier nächsten bei Kreuzbestäubung fruchtbarer als bei direkter oder indirekter, und die vier letzten ausschliesslich nur bei Kreuzbestäubung. Daraus folgt:

1. Die direkte Bestäubung (Autogamie) gibt bei einer grossen Anzahl von Pflanzen positive Resultate, bei der Hälfte der beobachteten Pflanzen, ähnlich jenen bei Kreuzbestäubung, nie aber bessere, ausser bei *Datura*; bei der restlichen Hälfte ist das Resultat mittelmässig oder Null. Bei einer grossen Anzahl von Pflanzen, bei denen in der Natur Autogamie nicht einschlägt, reussiert künstliche Autogamie, so bei den protandrischen Blüten von *Gilia tricolor*, *Saponaria officinalis*, *Geranium sanguineum* und *Salvia pratensis*.
2. Die indirekte Bestäubung nähert sich in allen Resultaten der direkten Bestäubung.
3. Die Kreuzbestäubung zeigt sich vielfach den beiden vorgenannten überlegen; sie ist bei einer bestimmten Gruppe von Pflanzen geradezu die einzig wirksame. Es ist daher zwischen autofertilen und autosterilen Pflanzen zu unterscheiden; zu den letzteren zählen nur solche mit lebhaft gefärbten regelmässigen Blüten.

II. Bei den heterostylen Pflanzen ist die Kreuzbestäubung die weitaus wirksamste, sie bringt ein Maximum von Früchten. wie von Samen hervor; dagegen ist die Art der Bestäubung bei den verschiedenen Pflanzenarten verschieden — beruht aber stets auf Heteropollinisation.

Diese Arbeit ist sehr bedeutungsvoll für die Fragen der Blütenbiologie.

109. **Ridley, H. N.** On the Dispersal of Seeds by Wind in: Ann. of Bot., XIX (1905), p. 351—363.

Verf. berichtet über Beobachtungen, die er in den Tropen gemacht hat. Er unterscheidet dabei 3 Gruppen von Samen oder Früchten.

Flügelsamen (oder -Früchte): Verf. bespricht zunächst Dipterocarpeen von der Malaiischen Halbinsel (Singapore). *Shorea leprosula* Miq. ist ein häufiger, 100—150 Fuss hoch werdender Baum, der erst im späteren Alter und etwa einmal in fünf Jahren fruchtet. Dann produziert er reiche Mengen der etwa $^1/_2$ Zoll langen Früchte, die mit 3 Flügeln von $2^3/_4$ Zoll Länge und $^1/_2$ Zoll Breite versehen sind. Sie rotieren beim Fallen rapid (Ovar nach unten gerichtet). Eine Verbreitung durch andere Agencien als den Wind scheint ausgeschlossen. Da die Bäume erst, wenn sie hoch sind und die Umgebung überragen und den in der Höhe herrschenden stärkeren Luftströmungen ausgesetzt sind, fruchten, so haben die Früchte mehr Chancen, sich auszubreiten. Verf. stellte fest, dass die grösste Entfernung, in welcher er Früchte von einem grossen isolierten Exemplar fand, 98 Yards betrug, die meisten fielen aber zwischen 20 Yards und bis zu 40 Yards Entfernung. Der nächste junge Baum war 40 Yards entfernt. Wenn die Früchte ohne Wind fallen, so

treiben sie durch die Rotation bis etwa 6 Fuss weit ab von dem Platze, wohin sie ohne Rotation gefallen wären.

Verf. sagt: wenn man nun annimmt, dass der Baum mit 30 Jahren blüht und fruchtet und die Früchte auf 100 Yards Entfernung verbreitet werden, dass dabei immer die entferntesten Früchte keimen und die Verbreitung in der gleichen Richtung immer weiter geht, so kann unter diesen günstigen Umständen die Art in 100 Jahren nur 300 Yards weit wandern und würde zu 100 (engl.) Meilen 58666 Jahre brauchen. In Wirklichkeit aber ist diese „Schnelligkeit" noch sehr übertrieben.

Verf. bespricht dann noch mehrere Einzelheiten, auf die einzugehen zu weit führen würde und gibt dann folgende ihm bekannte Pflanzen der Malaiischen Halbinsel an, die Flügelsamen (-Früchte) besitzen.

I. Bäume: *Trigoniastrum*, kleiner Baum. *Sterculia scaphigera* und *campanulata*. Nicht sehr gemein. *Tarretia*, grosse Bäume, Früchte ziemlich schwer. *Pentace*-Arten. *Pteleocarpa*, mittlerer Baum, lokal auftretend, Früchte wie die von *Terminalia subspathulata*; an Waldrändern. *Dodonaea*, Strauch; offene sandige Plätze und Seeküsten; weit verbreitet. *Melannorhoea*, mit geflügelten Früchten weit verbreitet, gemein in dichten Waldungen; solche mit reduzierten Flügeln oder flügellosen Früchten selten. *Parishia*. Früchte wie *Shorea* geflügelt, lokal, dicker Baum. Von Dipterocarpeen alle ausser *Retinodendron*, *Vatica* (meiste) und *Balanocarpus*. *Kumpassia*, gigantischer Baum, gemein und weit verbreitet. *Peltophorum*, mittelgrosser Baum, häufig, nur offenes Land, wie in Wäldern. *Albizzia*. dicker Baum, offenes Land, eingeführt. *Terminalia subspathulata* kurz. *Homalium*, rar, selten fruchtend. *Engelhardtia*, hoher Baum, selten. — II. Schlinger: *Securidaca*, sehr selten. *Ancistrocladus*, gemein, Früchte wie *Shorea*, häufig in offenem sandigen Land, an der See, niedriger Kletterstrauch. *Hiptage*, offenes Land, gewöhnlich ziemlich niedriger Schlinger. *Aspidopterys*, Frucht wie *Terminalia subspathulata*, Gebüsche und Flussufer. *Cardiopteris*, Flussufer, selten. *Ventilago*, Wälder. *Gouania*, niedriger Schlinger, offenes Land. *Spatholobus*, *Kunstleria*, *Derris*, *Dalbergia* (mehrere Arten). *Mezoneurum*, alle an Waldrändern, offenes Land, selten in dichten Wäldern. *Combretum*-, *Calycopteris*-, *Illigera*-, *Sphenodosma*-Species, offene Waldränder, Dickichte. *Linostoma*, gewöhnlich an Waldrändern.

Verf. stellt dann noch einige Pflanzen von insularen Floren zusammen, die ebenfalls solche Früchte oder Samen besitzen. Die betreffenden Dipterocarpeen, Apocynaceen und Bignoniaceen fehlen darunter ganz. Auf Christmas Island fand Verf. nur eine *Gyrocarpus* und *Berrya*, die beide durch Wasser angesiedelt sein mögen. Auf Fernando de Noronha fand er keine, wenn nicht eine *Bignonia*, deren Früchte er nicht sah, ebenso keine auf Cocos Island und den Admiralitätsinseln. Die auf den Inseln des Archipels verbreitete *Casuarina equisetifolia* mit den ungeflügelten Früchten wird augenscheinlich nicht durch den Wind, sondern durch Wasser verbreitet. Zahlreich sind kapselfrüchtige Pflanzen mit Flügelsamen, von denen die Kapseln durch die Strömungen verbreitet werden: *Cratoxylon*, *Gordonia*, *Archytea*, *Pterospermum*, *Ixonanthes*, *Triomma*, *Oroxylon*, *Dolichandrone*, *Duabanya*, *Norisia*, *Dyera* und die Schlinger: *Alsomitra*, *Zanonia*, *Coptosapelta*, *Uncaria*, *Wightia*, *Dioscorea*, *Stemona*, *Nepenthes*, *Aristolochia*.

Haarschopfsamen (-Früchte) [plumed seeds and fruits]: Pflanzen mit solchen Früchten sind in tropischen Waldgebieten seltener als in den offeneren Landstrecken temperierter Zonen. Auf der Malaiischen Halbinsel gibt es

nur wenige einheimische Erdkräuter mit solchen Früchten oder Samen. Nur zwei, *Gynura sarmentosa* und *Blumea spectabilis* kennt Verf. als Waldbewohner. In Kulturländern finden sich diverse eingeführte Unkräuter, von denen aber viele, wie z. B. *Ageratum conyzoides* durch Anhaften an Kleidern usw. nicht durch Wind verbreitet werden.

An sandigen oder schlammigen Küsten, wo Bäume ganz oder fast fehlen finden sich *Pluchea indica*, *Spinifex* und *Imperata cylindrica*.

Dschunggelbäume mit Haarschopffrüchten oder -Samen, so *Vernonia arborea*, *Vallaris*, 2—3 *Alstonia*.

Clematis und *Naravelia* haben Federfrüchte, sie sind Klimmer wie auch *Urceola*, *Parameria*, *Parsonia*, *Wrightia*, welch letzte beide wie *Strophanthus* nur an Waldrändern oder in offenem Land vorkommen.

Die nicht häufigen Asclepidaceen haben alle, ausser *Sarcolobus*, Federfrüchte.

Ferner die nur epiphytischen Gesneriaceen *Aeschynanthes* und *Agalmyla*.

In insularen Floren sind Pflanzen mit Federfrüchten viel seltener, als man erwarten sollte, sie bilden nur den 1 % der Vegetation. Verf. nennt von Christmas Island nur *Hoya* und *Blumea spectabilis*, von Fernando de Noronha *Gomphocarpus*, von den Admiralitätsinseln nur *Hoya*. Auf Juan Fernandez sind unter 118 Pflanzenarten eine *Bromelia* und 20 Compositen, die vielleicht Federfrüchte haben, doch davon 14 endemische Arten von 2 Genera.

Staubsamen (Powder-Seed): Von Blütenpflanzen nennt Verf. Orchideen, *Apostasia*, mehrere *Neuwiedia* und *Balanophora*.

Zuletzt spricht Verf. noch über Pflanzen mit Staubsamen auf ozeanischen Inseln. Auf Krakatan fand Treub nach dem Ausbruch 1886 unter 26 Pflanzen 11 zu dieser Gruppe gehörige, Penzig 1896 unter 62 Pflanzen 16. Auf Christmas Islands fand Verf. 33 unter 170, auf Süd-Trinidad 4 unter 11, auf den Admiralitätsinseln 41 und 118. Die Kerguelen besitzen unter 27 Pflanzen 6 Farne und Lycopodien, sowie 154 Moose und Lebermoose. St. Paul und Amsterdam Islands haben 19 unter 83 (Zellularcryptogamen ausgeschlossen).

C. K. Schneider.

110. **Romano, P.** Ricerche sulla constituzione fiorale di *Ranunculus lanuginosus* in: Malpighia, XIX (1905), p. 440—448.

Genaue Beschreibung der hermaphroditischen und weiblichen Blüten von *Ranunculus lanuginosus* in bezug auf die Variation der Sepala, Petala, Nektarien, Staubblätter und Stempelblätter.

111. **Rosa, F. de.** Contribution alla flora murale e ruderale d. Napoli in: Boll. soc. natural. Napoli, XIX (1905), p. 219—239. Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 187.

Verf. zählt 144 Arten von Gefässpflanzen auf, welche er auf den Mauern und Schuttstätten von Neapel beobachtet hat. Die meisten derselben wurden durch den Wind, einige durch Vögel und Ameisen und manche indirekt durch den Menschen verbreitet.

112. **Rosen, F.** Das biologische Moment in alten Pflanzendarstellungen (14. bis 16. Jahrhundert) in: Annalen d. Naturphilosophie IV (1905), p. 171—187.

Verf. gibt ein Bild über die Geschichte der Blumendekoration auf den Gemälden des 14. bis 16 Jahrhunderts und findet, dass bereits schon Albrecht Dürer die Pflanzengesellschaften richtig aufgefasst hat.

113. **Rostowzew, S.** Zur Biologie und Morphologie der Wasserlinsen *(Lemnaceae)* in: Ann. Institut. agron. Moscou, 1905, 118 pp., 9 Taf., 37 fig [Russisch.]

114. **G., B. C.** Cleistogamous flowers and the theory of adaption in: Plant World, VIII (1905), p. 177—181.

Verf. referiert im wesentlichen über Goebels Arbeiten im Biol. Centrbl., 1904. C. K. Schneider.

115. **Sargent, W. H.** The bee in the ladys-slipper in: County life in America, VIII (1905), p. 535. — Extr.: Bot. Centrbl., C, p. 194.

Cypripedium spectabile wird von Apis mellifica bestäubt.

116. **Schindler, A. K.** Halorrhagaceae, Pflanzenreich Heft 23, Leipzig, W. Engelmann, 1905, 8°. — Ref.: Bot. Centrbl., CI, p. 301.

Bestäubung.

Loudonia, sowie wenige dieser Gattung nahestehende *Halorrhagis*-Arten *H. racemosa, H. trigonocarpa, H. Gossei, H. monosperma)* zeigen ein niederes Stadium von Entomophilie. Die Blumenblätter sind durch Grösse und intensiv leuchtende Farbe als Schauapparate kenntlich; auch die einseitige Stellung der Narbenpapillen spricht dafür. Die übrigen Arten sind anemophil. Dafür spricht die einfache Form, die grünliche Färbung und die geringe Grösse der Blumenblätter und namentlich die ausserordentlich grosse und insbesondere lang papillöse Ausbildung der allseitig gestellten Narbenfläche. Die Vermutung, dass die löffelartigen Blumenblätter insbesondere der Wasserformen, als Sammelapparate für den ausgefallenen Pollen bei Windstille dienen könnten, wird zurückgewiesen, weil zur Zeit der Antherenentfaltung die Blumenblätter entweder meist vollständig abgefallen, oder soweit zurückgeschlagen sind, dass bei senkrechtem Herabfallen des Pollens ein Auffangen desselben durch die Löffel der Blumenblätter nicht mehr möglich ist. „Wo immer rein weibliche Blüten vorlagen, nehmen dieselben räumlich eine tiefere Lage ein, als die hermaphroditen und besonders die männlichen", so besonders bei *Lauembergia*, wo die ♂ Blüten durch lange Blütenstiele in die Luft vorgestreckt werden, während die ♀ kurzgestielt oder sitzend sind. Fremdbestäubung wird mit Sicherheit durch extreme Proterandrie erzielt. „Die Entwickelung der Narben beginnt fast allgemein erst nach dem Verstäuben der Antheren, so dass die Blüten in ihren zwei aufeinander folgenden Entwickelungsstadien völlig verschiedenen Charakter haben und vielfach falsche Angaben über Diklinie verständlich sind." „Dass die untersten, zuerst aufblühenden Blüten mehrerer *Myriophyllum*-Arten deswegen rein weiblich sind, weil bei ihnen eben infolge der starken Proterandrie die Antheren völlig zwecklos wären, ist anzunehmen". Bei *Gunnera* ist Parthenogenesis wahrscheinlich.

Verbreitung der Früchte. Bei *Halorrhagis stricta, H. Gossei, H. trigonocarpa* treten Lufträume zur Verbreitung durch den Wind, bei *Lauembergia* solche zur Verbreitung durch Schwimmen auf dem Wasser auf; dieselben entwickeln sich schon zur Blütezeit.

117. **Schneider, Albert.** An exemple of complex likerelationship in: Torreya, V (1905), p. 119—123. Extr.: Bot. Centrbl., C, p. 194.

Verf. schildert folgende verwickelten eigenartigen Beziehungen zwischen *Crataegus Oxyacantha* und einigen Tieren und einem Pilze.

Er beobachtete einige *Crataegus*-Pflanzen, die stark von Blattläusen (Aphis Crataegi) befallen waren. Diese sind, indem sie den Zellsaft der Blätter, Triebspitzen und verletzter oder dünner Rindenteile aufsaugen, antagonistisch

vergesellschaftet mit dem Weissdorn. Die *Aphis* werden nun von einem Pilz befallen, der viele vernichtet und sich zuletzt über Blatt und Stamm des Weissdorns ausbreitet. Er ist also ausgesprochen antagonitisch für die *Aphis*, aber ziemlich indifferent antagonistisch zum Weissdorn.

Der Blattläuse halber wird dieser ferner besucht von zwei Ameisenarten, die untereinander antagonistisch und mutualistisch zum Weissdorn sind. Die eine Art (Myrmecocystis melliger) holt die süsse Ausschwitzung, den Honigtau, der Läuse, die andere raubt junge Blattläuse selbst, über deren Schicksal Verf. nichts ermitteln konnte.

Mehrere Käferarten (Hippodamia convergens, Coccinella californica, Podabrus pruniasus), die miteinander indifferent vergesellschaftet, aber mit dem Weissdorn mutualistisch verbündet sind, fressen die *Aphis*, zu welcher sie also in antagonistischem Verhältnis stehen.

Ein Marienkäfer (Diabrotica soror) verzehrt wieder den Pilz und abgestorbene *Aphis*, ist also (wenngleich nicht ausgesprochen) mutualistisch vergesellschaftet mit *Aphis* und *Crataegus*.

Ausserdem frisst eine Vespa-Art die *Aphis* und steht so in antagonistischem Verhältnis zu diesen wie zu den Ameisen, aber in mutualistischem zum Weissdorn. Eine ähnliche Beziehung besteht zwischen Vögeln und auch Fliegen zu *Aphis*, Ameisen und Weissdorn.

Es ergibt sich daraus, dass die Blattläuse am unvorteilhaftesten gestellt erscheinen, da sie viele Feinde, aber keinen einzigen wahren Freund haben. Wenn wir aber ihre enorme Vermehrungsfähigkeit in Betracht ziehen, so sehen wir, dass die Läuse und der Pilz dem Weissdorn vielmehr schädigen, als ihm seine vielen Helfer nützen können. C. K. Schneider.

118. **Schulz, A.** Das Blühen der einheimischen Arten der Gattung *Melandryum* in: Beihefte z. Bot. Centrbl., XVIII (1905), 1. Abt., p. 287—318. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 163.

M. rubrum (Weigel), *M. album* (Mill.) und *M. noctiflorum* (L.) stimmen darin überein, dass sich die Staubgefässe vor der Ausbreitung der Krone aufwärts krümmen und der Pollen sehr bald ausfällt. Die Nägel der Kronblätter bilden eine vollkommen geschlossene Röhre; infolgedessen können sich die Staubgefässe nicht dazwischen hinausschieben und wegen der schiefen Lage der Blüten kann der Pollen nicht leicht aus der Kronröhre herausfallen.

Die diöcische *M. rubrum* wird mit Erfolg von Byturus fumatus besucht, welche Pollen, Antheren und Filamente verzehren und oft die ganze Blüte ausfüllen. Die Griffel werden nur wenig beschädigt, da sie sich in der weiblichen Blüte nicht lange aufhalten. Auch langrüsselige Insekten, wie Pieris brassicae und P. rapae, dann Vanessa urticae besuchen die Blüte des Honigs wegen; Bombus terrestris beisst sie seitwärts an und raubt Honig.

Die ebenfalls diöcische *M. album* duftet abends zwischen 8 und 11 Uhr sehr stark und sondert um diese Zeit reichlichst Honig ab. Sie wird daher namentlich von lang rüsseligen Abendfaltern, Noctuiden und Sphingiden besucht; einzeln erscheinen auch kleine Bienen, Schwebfliegen und Käfer als Blütenbesucher.

M. noctiflorum ist zweigeschlechtlich und regelmässig autogam, doch findet auch Bestäubung durch langrüsselige Noctuiden und Sphingiden statt, welche namentlich an windstillen Abenden sich sehr zahlreich einfinden.

119. **Schulz, Aug.** Das Blühen von *Silene Otites* (L.) in: Beihefte z. Bot. Centrbl., XVIII (1905), I. Abt., p. 433—446. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 34.

Während *Silene otites* früher vom Verf. (1888) sowie von Warming und Knuth als windblütig betrachtet wurde, beobachtete Verhoeff (1893) und nun auch Verf., dass sie in Deutschland diöcisch ist und abends von zahlreichen Noctuiden und Kleinschmetterlingen besucht wird.

Sie duftet zu dieser Zeit und sondert reichlich Honig ab, während sie bei Tage duftlos ist und nur geringe Honigabsonderung aufweist.

120. **Schulz, Aug.** Beiträge zur Kenntnis des Blühens der einheimischen Phanerogamen. VI. *Anthriscus silvestris* (L.) und *A. vulgaris* Pers. VII. *Nigella arvensis* L. VIII. *Herniaria glabra* L. in: Ber. Deutsch. Bot. Ges., XXIII (1905), p. 18—29 (VI.), 297—310 (VII.), 310—313 (VIII.). — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 85, 113 u. 133.

Vgl. Bot. Jahresber., XXXII (1904), 2. Abt., p. 945, No. 148.

VI. *Anthriscus silvestris* (L.) und *A. vulgaris* Pers. *A. silvestris* ist zweigeschlechtlich, zeigt erst epinastische, dann hyponastische, dann wieder epinastische Bewegung der Staubfäden und besitzt einen honigabsondernden Diskus. Besucher sind hauptsächlich Fliegen, die Besucher lecken oder saugen Honig, und fressen oder sammeln Pollen. Beim Umherkriechen berühren sie abwechselnd die Staubbeutel und die Narbenköpfe.

A. vulgaris weist eine stärkere hyponastische Bewegung auf, als vorige Art; dabei erfolgt regelmässig spontane Selbstbestäubung. Der Insektenbesuch ist sehr gering.

VII. *Nigella arvensis* L. Wie bereits Sprengel nachwies, erfolgt die Bestäubung durch Bienen, Verf. beobachtete auch Wespen. Sie werden durch die Nektarien angelockt, zu denen Rinnen führen. Beim Besuche streifen die grösseren Bienen mit der Oberseite des Kopfes und des Thorax in den jüngeren Blüten die Unterseite der Antheren der in der ersten Ruhelage befindlichen Staubgefässe und in den älteren Blüten mit reifen Narben die untere Seite der oberen Partie des Griffel; die kleinen berühren häufig weder Antheren noch Narben; ihre Besuche sind daher wertlos, ja durch den Honigraub schädlich. Bemerkt sei, dass der gesamte Pollen der Anthere nach dem Öffnen der Theken an die Aussenseite der Antheren gelangt.

VIII. *Herniaria glabra* L. Die Staubgefässe zeigen regelmässige Bewegungen, wodurch stets spontane Selbstbestäubung eintritt. Überdies erfolgt Insektenbesuch in den nektarreichen Blüten, infolgedessen Selbst- und Fremdbestäubung.

121. **Scotti, L.** Contribuzioni alla biologia fiorale delle Liliiflorae, II in; Ann. di bot., II (1905), p. 493—514. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 579.

Sehr wertvolle Zusammenstellung der eigenen*) und fremden Beobachtungen an folgenden Pflanzen:

Luzula campestris, pilosa, nivea. Juncus filiformis, lamprocarpus, bufonius, silvaticus, Tenageia, squarrosus, compressus, effusus, arcticus.

Narthecium. Tofieldia. Veratrum album, nigrum. Colchicum autumnale (häufiger Besuch durch verschiedene Dipteren). *Erythronium Dens canis. Tulipa Oculus solis, Gesneriana. Fritillaria imperialis. Lilium candidum, bulbiferum, Martagon, croceum. Lloydia serotina. Gagea saxatilis, spathacea. Ornithogalum umbellatum* (Pieris Brassicae und P. Napi), *nutans, arabicum, narbonense. Scilla bifolia, Italica* (Apis mellifica). *Hyacinthus orientalis. Muscari comosum, botry-*

*) Diese werden hier, soweit sie in dieser Arbeit zum ersten Male publiziert wurden auszugsweise mitgeteilt.

oides, racemosum. Bellevalia Webbiana. Yucca Whipplei, gloriosa, aloifolia, Treculiana, filamentosa. Allium nigrum (Blüten proterandrisch. Die inneren Antheren springen zuerst auf, dann die äusseren. Kreuzung begünstigt durch brachybiostemone Proterandrie. Die Antheren sind schon verwelkt, wenn die Narbe empfängnisfähig wird), *fistulosum, ursinum, descendens, neapolitanum, Victorialis, Chamaemoly, acutangulum, oleraceum, Schoenoprasum β alpinum, Cepa. Aphyllanthes monspeliensis. Asphodelus albus, fistulosus, luteus. Anthericum Liliago. Hemerocallis flava, fulva, citrina. Tritoma Uvaria. Paris quadrifolia. Convallaria majalis. Majanthemum bifolium. Streptopus amplexifolius. Polygonatum multiflorum, officinale. Asparagus officinalis. Ruscus aculeatus. Rohdea japonica. Aspidistra elatior. Smilax aspera.*

Galanthus nivalis. Leucoium vernum. Sternbergia lutea. Narcissus Jonquilla, poëticus, Tazzetta. Ajax Pseudonarcissus, incomparabilis. Pancratium maritimum, illyricum.

Tamus communis.

Crocus biflorus, vernus, albiflorus. Romulea Bulbocodium, ligustica, Columnae, ramiflora, Rollii. Iris florentina, germanica, Pseudo-Acorus, Xiphium, halophila, graminea. Hermodactylus tuberosus. Gladiolus segetum, gandavensis. Freesia refracta alba (Verhältnisse wie bei *Gladiolus*). Br. Handel-Mazzetti.

122. **Scotti, L.** Contribuzioni alla biologia fiorale delle Tubiflore in: Annali di bot., III (1906), p. 143—167.

Bespricht folgende Pflanzen:

Convolvulus cantabricus, siculus (die diesbezüglichen Angaben Kerners werden bestätigt), *tricolor, arvensis* (Besucher Pieris Napi und Bienen). *Calystegia sepium. Ipomaea ochracea. Cuscuta Epithymum, maior (europaea), Epilinum. Pharbitis. Quamoclit. Calonyction.*

Polemonium coeruleum. Gilia tricolor. Collomia coccinea, linearis. Cobaea scandens. Phlox paniculata, setacea, decussata (Macroglossa stellatarum. Bei Ausbleiben der Kreuzung tritt während des Abfallens der Korolle durch in den Haarring herabgefallene Pollen Selbstbefruchtung ein), *Drummondii* (wie bei voriger Art).

Cerinthe minor, alpina, aspera. Echium vulgare. Lithospermum arvense, purpurea-coeruleum. Myosotis palustris (gynodynamische Exemplare konnten in Italien noch nicht beobachtet werden), *strigulosa, caespitosa, silvatica, intermedia, hispida, versicolor. Pulmonaria officinalis, mollis, angustifolia. Alkanna. Onosma stellulatum. Nonnea pulla, lutea, rosea. Lycopsis arvensis. Symphytum officinale, bulbosum, asperrimum, tuberosum. Cynoglossum officinale, pictum, cheirifolium. Omphalodes. Asperugo procumbens. Echinospermum Lappula. Eritrichium nanum. Heliotropium europaeum.* Br. Handel-Mazzetti.

123. **Scotti, L.** Contribuzione alla biologia fiorale di *Edgeworthia chrysantha* Lindl. e di *Lonicera caprifolium* L. in: Bull. Soc. bot. Ital. (1905), p. 70—72.

Verf. beobachtete *Edgeworthia chrysantha* Lindl. blühend im botanischen Garten zu Pavia — im Anschlusse an die Arbeit von Mattei (1901), der er im allgemeinen zustimmt. Ausser dem Besuche von Macroglossa stellatarum beobachtete er auch Xylocopa violacea. Nektar konnte aus Zeitmangel nicht beobachtet werden. Auf *Lonicera Caprifolium* in Mortara beobachtete er dieselbe Bienenart im Gegensatze zur Angabe, dass die Blüten sphingophil seien — wahrscheinlich die Kronröhre durchbeissend.

124. **Scotti, L.** Contribuzione alla biologia fiorale delle Centrospermae. Note raccolte III in: Malpighia, XIX (1905), p. 229—285.

Verf. behandelt in kompilatorischer Weise die Bestäubungsverhältnisse der Familien *Chenopodiaceae* bis *Caryophyllaceae* — mit allgemeinen Überblicken bei den einzelnen Familien und Gruppen.

125. **Scotti, L.** Contribuzioni alla biologia fiorale delle Ranales, I in: Rivista ital. sc. nat., XXV (1905), p. 29—36, 56—60, 77—82.

Verf. behandelt kompilatorisch aus verschiedenen Autoren die Blüteneinrichtung der einheimischen Arten aus den Familien *Nymphaceae*, *Ceratophyllaceae* und *Ranunculaceae*. Neu scheint nur die Notiz über die Autogamie bei *Eranthis hiemalis* Salisb. zu sein.

126. **Simonkai, L. A.** Magyar-Királyság területén honos Pulmonaria L, fagai, fajtae és kiválobb életjelen-ségei. (Die im Königreich Ungarn vorkommenden Arten und Varietäten der Gattung *Pulmonaria*, sowie ihre wichtigeren Lebenserscheinungen) in: Növ. Közl., III (1904), p. 100—115, Fig., deutsches Resumé ibid. Beibl., p. 30—32. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 24.

Die Blüten sind bald gynodynam, bald androdynam. Autogamie ist gewöhnlich ausgeschlossen, Xenogamie die Regel, daher das häufige Auftreten von Bastarden.

127. **Skottsberg, Carl.** Feuerländische Blüten. Einige Aufzeichnungen und Beobachtungen in: Wissensch. Ergeb. d. Schwedischen Südpol-Expedition, IV, 2, Stockholm, Lithogr. Instit. d. Generalstabs, 1905. 8°, 75 pp., 89 Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 273.

Nach blütenbiologischem Gesichtspunkt teilt Verf. die Vegetation seines Gebietes in drei Bezirke ein: ein Uferbezirk mit reicher Vegetation, guter Exposition und guter Besonnung und mit verhältnismässig reichlichem Insektenleben; ein Waldbezirk mit meist unscheinbaren Blüten und spärlichen Insekten; ein alpiner Bezirk, freilich zum grössten Teil sehr arm, aber mit Oasen in der Gestalt von Alpenwiesen. Für jeden Bezirk werden die Arten mit zugehörigen, meistens phänologischen Daten, aufgezählt und Tabellen über Blütengrösse und Farben mitgeteilt.

Von den aufgenommenen Arten sind 68 entschieden kleinblumig, 85 haben Blüten von mittlerer Grösse, 9 verhältnismässig grosse Blüten. Die Farben sind überwiegend weiss, gelb, grün (140 gegen 23 rot, blau). Die Bestäuber sind in einigen wenigen Fällen Kolibris, nicht so selten Tagfalter, meist wahrscheinlich Fliegen. Hummeln fehlen im eigentlichen Feuerlande. Im Kapitel „Blüten und Jahreszeiten" skizziert Verf. kurz die floralen Phänomene in den verschiedenen Gebieten zu verschiedenen Jahreszeiten. Das letzte Kapitel stellt eine Übersicht der Verbreitung der Samen und Früchte dar.

128. **Skottsberg, C.** Tile fragan om det färgada hyllets betydelse såsom skyltande medel. (Zur Frage von der Bedeutung der gefärbten Blütenhülle als Schauapparat) in: Bot. Notis., 1905, p. 182—188. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 258.

Verfasser berichtet über seine im Sommer 1901 in den ostschwedischen Schären ausgeführten Experimente zur Prüfung der Theorie von Plateau.

In einer zweiten, 7 Versuche umfassenden Serie wurden künstliche verschieden gefärbte, geruchlose Blumen im freien zwischen lebende Pflanzen ausgesetzt; in einigen Versuchen wurden diese Blumen mit Honig versehen. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass Insekten die künstlichen Blumen ge-

sehen und besucht, um sie zu untersuchen. Dagegen tritt nur eine Andeutung von Farbenwahl auf: Fliegen scheinen das Gelbe, Bienen und Hummeln das Blaue, Lycaena das Rote, Polymmatus das Gelbe vorzuziehen.

In einer *Geranium silvaticum*-Wiese wurden in einem Versuche die Kronblüten einiger Geranium-Individuen abgenommen und dem entblössten Honig verdünnter süsser Zitronensaft zugesetzt. In einem zweiten Versuche wurden die Kronblätter oberhalb des Nagels abgeschnitten, so dass der Honig gegen Austrocknung geschützt blieb. Diese Versuche zeigten, dass in dem betreffenden Falle die Anwesenheit der Kronblätter für die Insektenbesuche notwendig sein dürfte.

129. **Solacolu, Th.** Sur les fruits parthénocarpiques in: Compt. rend. Acad. sc. Paris, CXLI (1905), p. 897—898.

Verf. erhielt durch eine von ihm dargestellte Kastrierungsmethode parthenocarpische Früchte von folgenden Pflanzenarten:

Brassica oleracea var. *acephala*, *Lonicera caprifolium*, *Papaver rhoeas* L., *Lilium candidum* L., *Lunaria biennis* Moench, *Paeonia officinalis* Retz, *Rhododendron ponticum* L.

Schlüsse:

1. Ein Vergleich der parthenocarpischen Frucht mit dem nicht befruchteten Ovarium zeigte, dass diese differiert
   a) durch eine Vergrösserung der Zellen und Vermehrung der Gewebeelemente,
   b) durch den Beginn der Entwickelung, welche jedoch systiert erscheint, deren Resultat die Bildung eines reicheren Sklerenchyms ist, als am Ovarium.
2. Ein Vergleich der parthenocarpischen Frucht mit der normalen zeigt, dass diese differiert
   a) durch Volumsverminderung der Zellen, deren Anzahl nicht verändert wird,
   b) durch Reduktion des Gefässgewebes, welche besonders die Placentarstränge trifft und zur Folge hat, dass in diesen parthenocarpischen Früchten die Ovulae nicht befruchtet sind und sich nicht wahrnehmbar entwickeln. Das Nahrungsbedürfnis der Placenta und der Ovulae ist sehr gering.

Daraus folgt: Die am Grunde der Blüten und in den benachbarten Stellen angehäuften Reservestoffe sind für gewisse Arten von Nutzen, um die Entwickelung des normalen Pistils nach der Befruchtung zu befördern, für die Befruchtung selbst aber sind sie nutzlos. Oder: da die Befruchtung allermeist von äusseren Umständen abhängt, wie Feuchtigkeit, Trockenheit, Wind, Insekten, die also von der Entwickelung der Pflanzen gänzlich unabhängig sind, verwendet die Pflanze, wenn eine Befruchtung nicht stattfindet, die Reservestoffe, um parthenocarpische Früchte zu ergänzen oder „faux-fruit", wie sie Verf. nennt.

130. **Speckmann, W. N.** Dissémination and germination of Seeds in: Trans. Kansas Acad. Sc., XIX (1905), p. 198—203.

131. **Steglich, P.** Schutzvorrichtungen zur Verhütung der Fremdbestäubung in: Fühlings landwirtsch. Ztg. (1905), p. 675—678, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 146.

Verf. verwendete bei einzeln stehenden Pflanzen von Roggen und Rüben zum Schutze gegen Fremdbestäubung Kästchen, in denen Moll und geöltes Fensterpapier die Seitenwände bildete.

132. **Step, E.** Wild Flowers month by month in their natural Haunts. 2 Volumens. London 1905, 8°, 206 pp., 166 Fig.

133. **Surface, F. M.** Contribution to the life history of *Sanguinaria canadensis* in: Ohio Natural., VI (1905), p. 378—385, pl. XXV—XXVI.

Besprechung siehe „Morphologie der Gewebe". Fedde.

134. **Toumey, James William.** Notes on the fruits of some species of *Opuntia* in: Bull. Torr. Bot. Cl., XXXII, 1905, p. 235—239, Pl. IX, X.

135. **Trotter, A.** Programma di ricerche biologiche in: Escursionista meridionale, I (1905), p. 19—22, 41—46.

136. **Ugolini, U.** Contributo alla florula arboricola della Lombardia e del Veneto, con appendice sulla florula murale delle stesse regioni in: Comment. Ateneo Brescia, 1905, p. 127—144.

Verfasser zählt 202 baumbewohnende Pflanzenarten auf, welche in der Lombardie und im Venetianischen auf folgenden, dem Erträgnisse nach geordneten Baumarten beobachtet hatte: *Salix alba* L., *Morus alba* L., *Robinia pseudacacia* L., *Populus alba* L. und *P. nigra* L. Dann: *Alnus glutinosa* Gärtn., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Aesculus hippocastanum* L., *Platanus orientalis* L., *Juglans regia* L., *Celtis australis* L., *Castanea sativa* Mill., *Ailanthus glandulosa* Desf., *Amygdalus communis* L., *Carpinus betulus* L. und *Corylus avellana* L. — Biologische Daten und Schlüsse sollen später folgen.

137. **Ule, E.** Wechselbeziehungen zwischen Ameisen und Pflanzen in: Flora, XCIV (1905), p. 491—497. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 134.

Verf. fand auf der Amazonasexpedition 1900—1903 im Amazonengebiete 28 Ameisenarten mit 3 Subspecies auf mehr als 30 Ameisenpflanzen und zählt letztere mit ihren Gästen auf, einzelne Angaben über die Biologie vorbringend:

Araceae. *Anthurium gracile* Engl. mit Crematogaster limata Smith in dem von den Luftwurzeln gebildeten Nest.

Bromeliaceae. *Tillandsia* n. sp. mit Crematogaster limata Smith r. parabiotica n. subsp., *T. (Pseudocatopsis)* n. spec. mit Solenopsis corticalis Forel r. amazonensis n. subsp. und *T. paraensis* Mez mit Prenolepis fulva Mayr, alle in den von den Blattscheiden und Blättern gebildeten Hohlräumen.

Moraceae. *Coussapoa* spec. mit Pseudomyrma ulei Forel n. sp. und Azteca coussapoae Forel n. sp., *Pouzouma* spec. mit Azteca duroica Forel n. sp., *Cecropia sciadophylla* Mart. mit Azteca emeryi Forel n. sp. und *Cecropia* spec. mit Azteca alfari Em. var. aequilata und var. Crematogaster stollii Forel var. amazonensis n. var., ferner *Cecropia* spec. mit Azteca minor Forel und eine andere Art mit Camponotus ulei Forel n. sp. In den Internodien und im Mark lebend.

Polygonaceae. *Triplaris Schomburgkiana* Benth. mit Pseudomyrma dendroica Forel var. emarginata n. var. und *T. surinamensis* Cham. mit Ps. triplaridis Forel n. sp. In Markhöhlen.

Leguminosae. *Tachigalia formicarum* Harms n. sp. mit Pseudomyrma latinoda Mayr, r. tachigaliae Forel n. subsp., *Tachigalia* spec. mit Azteca tachi-

galiae Forel, *Swartzia* spec. mit Azteca longiceps Em. var. juruensis n. var., *Pterocarpus ulei* Harms n. spec. mit Pseudomyrma sericea Mayr, *Platymiscium stipulare* Benth. mit Pseudomyrma sericea Mayr var. longior n. var. und *Platymiscium ulei* Harms n. spec. mit Cryptocerus complanatus Guér. var. ramiphilus Forel n. subsp. In den blasenförmigen Blattstielen, Zweigen und Ästen.

Euphorbiaceae. *Sapium eglandulosum* Ule n. sp. und *S. tapuru* Ule n. spec. mit Pseudomyrma caroti Forel var. sapii n. var. In jungen Zweigen.

Melastomataceae. *Pleroclados Sprucei* Hook. mit Myrmelachista ulei Forel n. spec., *Tococa setifera* Pilger n. sp. mit Allomerus octoarticulatus Mayr, *T. ulei* Pilger n. sp. mit Pheidole minutula Mayr, *T. bullifera* Mart. et Schrk. mit Azteca traili Em., *T. guianensis* Aubl. mit A. traili Em. var. tococae Forel n. var., *Maieta Poeppigi* Mart. und *M. guianensis* Aubl. mit Pheidole minuta Mayr var. folicola Forel n. subspec. und *M. juruensis* Pilger n. sp. und *M. tococoidea* Cogn. mit Crematogaster laevis Mayr. In Internodien der Zweigenden oder in sack- oder blasenförmigen Schläuchen der Blattstiele.

Boraginaceae. *Cordia nodosa* Lam. mit Azteca ulei var. cordiae Forel n. var. und (?) mit var. nigricornis Forel n. var., *Cordia* spec. mit Pseudomyrma sericea Mayr var. cordiae n. var. In blasenartigen Anschwellungen der Scheinwirtel.

Rubiaceae. *Duroia hirsuta* K. Sch. mit Myrmelachista nigella Roger und Azteca duroiae n. spec., *D. saccifera* Spruce mit Allomerus octoarticulatus Mayr var. septemarticulatus Mayr. In Anschwellungen der Endzweige oder sackartigen Schläuchen der Blattspreite.

Alle diese Ameisenpflanzen werden meist von bestimmten Ameisenarten bewohnt. Zuweilen kommen mehrere Arten in einer Pflanzenart vor, dann aber meist in sehr verschiedenen Individuen, nur einmal wurden zweierlei Ameisen auf demselben Baume beobachtet. Am beständigsten und von den ausgebildetsten Ameisenarten werden diejenigen Pflanzen bewohnt, welche die kompliziertesten und geräumigsten Hohlräume besitzen *(Cecropia, Triplaris, Tachigalia, Cordia);* die am meisten angepassten Ameisen sind in den Gattungen Azteca und Pseudomyrma zu suchen.

Blumengärten der Ameisen. Gewisse Ameisen verschleppen die Samen bestimmter Pflanzen auf Bäume und Sträucher, in Ritzen und Zweiggabelungen oder in angelegte Erdnester und befördern durch Hinzutragen von Erde deren Wachstum, so dass dadurch eine Vergrösserung und Befestigung ihrer Baue erreicht wird; anderseits werden sie vor den Strahlen der Tropensonne und den heftigen Regengüssen der Tropen geschützt. Verf. nennt diese Anlagen Blumengärten der Ameisen und unterscheidet solche mit einer grösseren Ameise: Camponotus femoratus (Fabr.) und solche mit kleineren Ameisen: Azteca traili Em. mit var. filicis Forel n. var., A. olitrix Forel n. sp. und A. ulei Forel n. sp.

Erstere finden sich auf *Philodendron myrmecophilum* Engl. n. sp., *Anthurium scolopendrinum* Knuth var. *Poiteauanum* Engl., *Streptocalyx angustifolius* Mez, *Aechmea spicata* Mart., *Peperomia nematostachya* Link, *Codonanthe Uleana* Fritsch n. spec. und *Phyllocactus phyllanthus* Link; letztere mit *Philodendron myrmecophilum* Engl. n. sp., *Nidularium myrmecophilum* Ule n. sp., *Ficus myrmecophila* Warb. n. sp., *Marckia formicarum* Dammer n. sp., *Ectozoma Ulei* Dammer n. sp.,

Codonanthe formicarum Fritsch n. sp., zwei unbestimmbare Gesneriaceen und einen Knollen bildenden *Polypodium*.

Da einige dieser Ameisen mit solchen, die in Ameisenpflanzen leben, teils übereinstimmen, teils nahe verwandt sind, ist anzunehmen, dass sie sich aus diesen entwickelt haben.

138. Ule, E. Biologische Eigentümlichkeiten der Früchte in der *Hylaea* in: Bot. Jahrb., XXXVI (1905), Beibl. No. 81, p. 91—98.

Verf. fand bei den Früchten des Amazonengebietes bezüglich der Verbreitung durch mechanische Mittel keine auffallenden Eigentümlichkeiten: *Hura crepitans* L., *Anaxagorea acuminata* St. Hil.

Da wenig Winde herrschen, sind Pflanzen mit Flugapparaten verhältnismässig selten (Asclepiadaceen, Apocynaceen, Compositen, Orchidaceen, Farne, *Triplaris*, *Banisteria*, *Securidaca*, Rubiaceen und Bignoniaceen.)

Über die Verbreitung von Früchten und Samen durch Überschwemmungen und Strömungen fehlen Beobachtungen.

Sehr gross ist die Zahl der Früchte, welche durch Tiere verbreitet werden, indem sie ihnen zur Nahrung dienen (Myrtaceen, Lecythidaceen, Melastomataceen, Rubiaceen, Anonaceen, Moraceen, Cactaceen, Araceen, Bromeliaceen; von Compositen *Wulffia* und *Clibadium* mit beerenartigen Früchten). Die Tiere sind Affen, Nasenbären, Eichhörnchen, Aguti und Nagetiere. Insektenfressende Fledermäuse verzehren auch die Früchte von Moraceen, *Cecropia*, *Pourouma*, *Coussapoa*, *Ficus;* Vögel sorgen für die Verbreitung der Epiphyten: Bromeliaceen, Cactaceen, Gesneriaceen; Fische für jene von *Salacia grandiflora* Teyr. Sie verbreiten Pflanzen stromaufwärts. Von Insekten kommen Wespen und Ameisen in Betracht, erstere durch Beerengenuss, letztere durch Samenverschleppung. 14 Pflanzenarten sind solche Ameisenepiphyten „Blumengarten".

Ankleben und Anhaken an Menschen und Tieren kommt vielfach vor, so bei *Aristolochia leuconeura* Lind., *A. Ruiziana* Ducht, *A. hagesiana* Ule und *A. cauliflora* Ule, ferner *Tragia volubilis* L. mit zweierlei Früchten, von denen die einen zur Verbreitung in der Nähe, die Hakenfrüchte zur Verschleppung dienen.

Sehr gross ist die Zahl der stammbürtigen Pflanzenarten, die sich bei zahlreichen Familien wiederholt. Als Erklärung führt Verf. an: Eigentümlich ist, dass sich bei den Tropenbäumen alle Sprosse am Ende oder nahe demselben fortsetzen und dass die meisten unserer Knospen nicht zur Entwickelung kommen. Bei der grossen Kraftentwickelung, welche die Pflanzen nötig haben, um ihr Laubwerk in die Höhe und im Lichte zur Entfaltung zu bringen, bleibt oft für Blüten und Früchte kein Raum und da ist es wohl natürlich, dass sie sich aus vorher schlafenden Sprossen an den Ästen und Stämmen entwickeln. Für sie genügt auch ein matteres Licht und ist unterhalb der Laubkronen reichliche Raumentfaltung vorhanden (*Alloplectus*, *Paullinia exalata* Radlk., *Passiflora spinosa* Mart., Menispermaceen). „In Anbetracht der Kraft, die gerade solche Schlingpflanzen verwenden müssen, um ihr Laubwerk für assimilatorische Zwecke zur Geltung zu bringen, ist es wohl leicht zu erklären, dass die Blüten und Früchte sich an sonst unbenutzten langen, tauartigen Stengeln entwickeln."

139. Ule, E. Blumengärten der Ameisen am Amazonenstrom

in: Karsten, G. und Schenk, H., Vegetationsbilder. III. Reihe, Heft 1, Taf. 1 bis 6 (1905), mit 14 pp. Text. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 53.

Die pflanzenzüchtenden Ameisen.

Taf. 1. Erste Anlage eines „Blumengartens" von Camponotus femoratus bei Manáos.

Taf. 2. Verschiedene Entwickelungsstadien der Blumengärten von Azteca Traili — mit schon entwickelten *Ficus myrmecophila* Warb. und *Philodendron myrmecophilum* Engl. von Pongo de Cainarachi (Peru). Erstere Ameisenart legt dieselben auf allen möglichen Sträuchern und Bäumen, selbst *Cecropia* („die Ameisen, Azteca, auf den Cecropien verdrängen durchaus nicht alle anderen Ameisen"), und Palmen ihre Nester an, letztere namentlich auf *Cordia nodosa* Lam. (Azteca Ulei Forel n. sp. var. Cordiae, A. Ulei nigricornis Forel (n. subsp. Forel) und *Tococa bullifera* Mart. et Schr. und *T. guianensis* Aubl. (A. Traili Em.). Ferner *Guatteria*. Auch Azteca olitrix Forel n. sp. legt Gärten an.

Die von Ameisen kultivierten Pflanzen.

Taf. 3. Entwickelter Blumengarten mit *Aechmea spicata*, *Codonanthe*, *Uleana* und *Anthurium scolopendrinum* bei Manáos.

Taf. 4. *Marckea formicarum* von Azteca gezüchtet und mit erdiger Kartonmasse umgeben bei Sao Joaquin am Rio Negro.

Nach Ausscheidung der Ameisenepiphyten „bei denen es nicht sicher erwiesen ist, dass sie wirklich nur von Ameisen gezüchtet werden" bleiben 14 Pflanzenarten in 7 Familien übrig, welche Ameisenblumengärten bilden.

Araceen.

1. *Anthurium scolopendrinum* Kunth var. *Poiteauanum* Engl. mit Camponotus femoratus (Fabr.).
2. *Philodendron myrmecophilum* Engl. n. sp.

Bromeliaceen.

3. *Nidularium myrmecophilum* Ule n. sp. Besonders in Überschwemmungswäldern.
4. *Streptocalyx angustifolius* Mez mit Camponotus femoratus (Faber.); einer der verbreitetsten und typischsten Ameisenepiphyten, der auch die mächtigsten Blumengärten darstellt.
5. *Aechmea spicata* Mart.

Piperaceen.

6. *Peperomia nematostachya* Link.

Moraceen.

7. *Ficus myrmecophila* Warb. n. sp. mit zahlreichen Nährwurzeln und Wurzelwucherungen, an dem Zweigwerk „die gewissermassen, indem sie von den Ameisen benutzt werden, Nester darstellen, die aus der Pflanze selbst entstanden sind. Wie es scheint, üben hier die Ameisen einen Einfluss aus, indem sie Erdteile herbeischaffen und die Wurzeln veranlassen, dass sie sich in Ballen entwickeln, ähnlich den Wurzelballen von Topfpflanzen . . ."

Cactaceen.

8. *Phyllocactus phyllanthus* Link.

Solanaceen.

9. *Marckea formicarum* Damm. n. sp. mit Wasserspeichern gegen Aus-

trocknung. In den Ameisennestern (wird von Azteca gezüchtet) liegen die Knollen oft frei zu Tage, während die zarten Wurzeln von den Ameisen mit Erde umhüllt sind.

10. *Ectozoma Ulei* Damm. n. sp. Öfters mit Knollenbildung.

Gesneriaceen.

11. *Codonanthe Uleana* Fritsch n. sp. Ausläufer treibend und dadurch neue Anlagen begünstigend.

12. *Codonanthe formicarum* Fritsch n. sp.

13. Gesneriacee mit aufrechtem Wuchs (unbestimmbar!).

14. Gesneriacee mit fleischigen Blättern (desgl.).

Pflege und Eigentümlichkeiten der Blumengärten.

Taf. 5. Vochysia mit Pflanzungen von Camponotus femoratus bei Manáos. Alle Ameisenepiphyten tragen Beeren, deren Samen von Ameisen entweder direkt in die Nester geschleppt werden, oder an geeignete Stellen, wo sie dann mit Erde umgeben werden. Ist einmal auf einem Baume oder Strauch ein Blumengarten angelegt, so schreiten die Ameisen oft zur Anlage weiterer Kolonien; auch die kletternden und Ausläufer treibenden Ameisenepiphyten gaben zur Vermehrung der Ameisengärten Anlass, indem an verschiedenen Stellen besonders an Zweiggabelungen Nester mit Erdanhäufungen gebildet und mit anderen Pflanzen besiedelt werden. Trotz der Übereinstimmung der Blumengärten von Camponotus femoratus und Azteca-Arten weichen dieselben doch in vielen Einzelheiten ab und namentlich in ihren Kulturpflanzen. „Die Ameisenepiphyten wurden aus Pflanzen gewählt, die entweder auf einer noch niederen Stufe epiphytischer Lebensweise standen oder gar keine eigentlichen Epiphyten waren. Diese Pflanzen konnten auch in den Ameisennestern gut gedeihen, weil sie von den Ameisen reichlich mit Erde und durch die Exkremente und Chitinhüllen auch mit stickstoffhaltigen Nährstoffen versehen wurden; dazu begünstigte der poröse Bau der Nester das Ansammeln von Regenwasser und das Festhalten von Feuchtigkeit. Camponotus pflegt echte Xerophyten in den Nestern, Azteca mehr Hygrophyten. Fast alle besonders die von Azteca kultivierten Arten sind für die Ameisengärten eigentümlich und einige derselben besitzen unter den sonstigen Pflanzen keine nahen Verwandten. Infolge der Abhängigkeit von den Ameisen zeigen die Ameisenepiphyten Sonderheiten, welche sie von den echten Epiphyten unterscheiden. So ist das Wurzel- namentlich das Faserwurzelsystem üppiger entwickelt, die Belaubung und Verzweigung reichlicher, die Blätter sind vielfach fleischiger als bei anderen Epiphyten und die Fülle der entfalteten Blätter grösser. Überhaupt fehlt hier die sonst bei Epiphyten oft bis ins Einzelne gehende Sparsamkeit mit dem Baumaterial des pflanzlichen Organismus". Vielfach sind Wasserspeicher als Schutzmittel gegen Austrocknung vorhanden. Die Blüten zeichnen sich nicht durch lebhaftere Färbung aus. Ob die Ameisen auch bei der Befruchtung eine Rolle spielen, ist ungewiss, der Bestäubung durch Kolibri oder Bienen stehen sie nicht im Wege. Ob sie die Samen nach dem Ausfallen oder an der Pflanze selbst sammeln, ist nicht sichergestellt.

Verbreitung und Bedeutung der Ameisenepiphyten.

Taf. 6. Ausgewachsene Blumengärten mit *Streptocalyx angustifolius* und *Codonanthe Uleana* bei Manáos. Die Blumengärten reichen vom Amazonasgebiet bis über Guiana und Trinidad, vertical bis 1000 m und sind der Hylaea eigentümlich. Ausser der Bedeutung für die Physiognomie der Land-

schaft besitzen sie noch eine grössere für die Biologie der Pflanzen- und Tierwelt. „Bekannt ist, wie die Ameisen alle möglichen Hohlräume von Pflanzen mit oft kompliziertem Baue sich zunutze machen und dort ihre ständigen Wohnungen einrichten. In ihrer Intelligenz gehen sie aber bei ihren Blumengärten einen Schritt weiter, indem sie Gewächse zum festen Gefüge ihrer Nester pflanzen und pflegen. Selbst die Anlage der Pilzgärten wird hier noch übertroffen, weil es sich nicht um die Kultur einer Entwickelungsform einer einzelnen Pilzspecies, sondern um die einer Anzahl höherer Gewächse handelt. Die Ameisen, die ein geordnetes Staatsleben haben, die kunstvolle Baue anlegen und Tiere sowie Pflanzen züchten und pflegen, müssen als auf einer der höchsten unter der kleinen Tierwelt stehend angesehen werden."

140. **Villani, A.** Dei nettarii delle Crocifere e del loro valore morfologico nella simetria fiorale in: Malpighia, XIX, 1905, p. 399—439. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 294.

Nachdem Verf. die Morphologie der Nektarien bei den Cruciferen, sowie die Stellung derselben sehr ausführlich behandelt hat, teilt er am Schlusse mit, dass bei einzelnen Pflanzenarten die Nektarien der längeren Staubgefässe zweierlei Funktion haben, nämlich die, die Kreuzbestäubung zu begünstigen und die, die Pflanzen zu verteidigen.

141. **Vries, Hugo de.** Te laat in: Album du Natuure, 1905, P. 2, p. 48 bis 56. — Extr.: Bot. Centrbl., C, p. 258.

Verf. behandelt die Bestäubung von *Oenothera*.

142. **Weberbauer, A.** Anatomische und biologische Studien über die Vegetation der Hochanden Perus (V. M.) in: Engl. Bot. Jahrb., XXXVII (1905), p. 60—94.

Verf. findet: „Die relativ bedeutende Grösse und gesättigte Färbung der Blumenkronen zeigen nur wenige Arten der hochandinen Flora", so: *Malvastrum pichinchense* A. Gr., *Ranunculus Lechleri* Schlecht., *Astragalus* spec., *Geranium sericeum* Willd. Bei vielen Arten sind die Kronen kürzer als der Kelch und oft in diesem versteckt, so bei *Cerastium* spec., *Arenaria dicranoides* Kth., *Pycnophyllum* spec., *Arenaria Alpamarcae* A. Gr., *Castilleia nubigena* H. B. et K. Bei den kleinen verborgenen Dolden von *Azorella crenata* Pers. und *Oreomyrrhis andicola* Endl. sind die Kronenblätter winzig, unscheinbar und rasch vergänglich.

Von Blütenfarben scheinen weiss, gelb, blau und violett vorzuherrschen, scharlachrot häufiger, purpur und rosa seltener zu sein als im europäischen Hochgebirge.

Deutliche Dichogamie zeigt die protandrische *Gentiana sedifolia* H. B. et K., die protogyne *Luzula macusaniensis* G. Steud. et Buch. u. a. Arten, Diöcie zeigt *Baccharis serpyllifolia* Decne.

Dass Selbstbestäubung häufig vorkommt, ist anzunehmen: die Insektenfauna ist arm und besteht hauptsächlich aus kleinen Fliegen und Käfern. Von Tagschmetterlingen wurden nur 2 Arten, von Nachtschmetterlingen eine kleine Eule beobachtet; dagegen weder Hummeln noch Bienen oder Wespen. Auch sind die Witterungsverhältnisse, namentlich die Schnee- und Hagelfälle, sowie die starke Bewölkung dem Insektenverkehr in Blüten nur wenig günstig.

Den Gefahren der Niederschläge wirken Schutzeinrichtungen in den Blüten entgegen:

Die Bergung der zarten Blütenteile (Kronen, Staub- und Fruchtblätter) in den derberen Kelchen; *Gentiana sedifolia* H. B. et K. öffnet die Blüten nur im Sonnenschein und bei hellem Wetter und schliesst sich bei Verdunkelung des Himmels oder bei bevorstehenden Niederschlägen. Analog verhält sich *Malvastrum pichinchense* A. Gr. Andere Gentianen, wie *G. armerioides* Griseb. und *G. dilatata* Griseb. verharren stets in nahezu geschlossenem Zustande.

Die Verbreitung der Früchte erfolgt bei *Ephedra* durch Tiere; *Valeriana* besitzt Flugapparate, ebenso verschiedene Compositen. Die meisten anderen Pflanzen erzeugen dicht am Boden reifende Früchte, die häufig durch auffallende Verlängerung der Stengel und Stiele verbreitet werden, so *Ranunculus Lechleri* Schlecht., *Oreomyrrhis andicola* Endl. Die stiellosen Blüten von *Calandrinia acaulis* K. Sch. entstehen in den Achseln der ersten Rosettenblätter am Beginn der Vegetationsperiode; die Früchte, welche sich aus ihnen entwickeln, werden von den später entstehenden Blättern der Rosette verdeckt; ein kurzer Fruchtstiel wächst heran, krümmt sich abwärts und drückt die Frucht an die Erde, wo ihre zarte Hülle verfault und die Samen frei werden. Im allgemeinen stellt die ausgiebige vegetative Vermehrung einen Ersatz für die mangelhafte Fortpflanzung auf geschlechtlichem Wege dar.

143. Winkler, H. Botanische Untersuchungen aus Buitenzorg, I in: Ann. jard. bot. Buitenzorg, XX, 1. Partie (1905), p. 1—52, Taf. I.

1. Über den Blütendimorphismus von *Renanthera Lowii* Rchb. fil. Während bei den Orchidaceen-Gattungen *Odontoglossum*, *Oncidium* und *Jonopsis* ausser einigen wenigen normalen Blüten noch eine grössere Anzahl winziger grüngefärbter Blüten sich entwickeln, welch letztere steril sind, zeigt *Vanda teres* Lindl. verschieden ausgebildete Gynostemien; ähnlich verhält sich *Bolbophyllum mirabile* Haller f. und *Cyncoches*. Bei *Catasetum* kommen dreierlei Blüten vor: rein weibliche (*Monachanthus*), Zwitterblüten (*Myanthus*) und rein männliche (*Catasetum* s. st.). Bei *Renanthera Lowii* Rchb. fil. sind die Befruchtungsorgane in allen Blüten völlig gleich gestaltet, die Blütenhüllen aber der zwei obersten Blüten eines jeden Blütenstandes verschieden von denjenigen aller anderen Blüten ausgebildet. Diese beiden besitzen Petala, welche breiter und kürzer sind, als die anderen, und lebhaft schwefelgelb sind, mit roten Tupfen, während die übrigen Blüten weisslichgelb gefärbt sind mit braunen Tupfen. Die Stellung, Labellum und Sexualorgane sind gleichgestaltet. Die beiden obersten Blüten riechen sehr stark, während die übrigen duftlos sind, somit sind sie durch Duft und Farbe auffälliger als die anderen und dienen daher biologisch zur Anlockung der Bestäubungsvermittler. Sie bleiben auch während der ganzen Blütendauer der weissen Blüten offen und frisch und duften immer aromatisch, während die weissen nach 7 bis 13 Tagen vertrocknen, wenn sie nicht bestäubt wurden. Um ihr Verhalten bei stattgehabter Bestäubung zu untersuchen, wurden Versuche in 14 Kombinationen gemacht: die gelben Blüten mit eigenem Pollen, mit dem einer anderen Traube, einer anderen Inflorescenz, eines anderen Stockes, einer weissen Blüte derselben Traube, eines anderen Blütenstandes und eines anderen Individuums und ebenso bei weissen Blüten. Alle Bestäubungsarten erwiesen sich als erfolgreich, es zeigte sich, dass dem Blütendimorphismus auch ein Fruchtdimorphismus entspricht. Die Corollen blieben bei den gelben Blüten trotzdem länger in Form, Farbe und Duft unverändert

als bei den weissen. Überdies besitzen die gelben Blüten auch eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen Schädigungen als die weissen, namentlich auch gegen Fremdbestäubung.

Nebenbei bemerkt Verf., dass *Phalaenopsis violacea* Teysm. et Binn. var. *alba*, wenn unbefruchtet, 35 Tage lang blüht; bei Befruchtung finden nach 2—3 Tagen Farbenveränderungen und Wachstumserscheinungen statt; namentlich nachträgliche Vergrünung.

2. Über Nodienstreckung bei *Callicarpa*.
3. Über einen neuen Thyllentypus nebst Bemerkungen über die Ursache der Thyllenbildung.
4. Notiz über das mehrjährige Wachstum der Früchte der *Callistemon*-Arten.
5. Über correlative Beziehungen zwischen Blatt- und Achselknospe.
6. Über den Einfluss des Lichtes auf die Sympodienbildung bei *Crossandra*.

144. **Winkler, Hubert.** Zur Morphologie und Biologie der Blüte von *Durio zibethinus* in: Ber. Deutsch. bot. Ges., XXIII (1905), p. 191—196, Taf. IV. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 583.

Nach einer genauen Beschreibung des Blütenbaues spricht Verf. die Ansicht aus, dass *Durio zibethinus* auf die Bestäubung durch Honigvögel berechnet ist. Diese sind im ersten Stadium der Blüte Honigräuber; erst wenn sich die Antheren geöffnet haben, führt der Vogel den Schnabel in den Raum zwischen den Blumenblättern und den Basalteilen des Staubbeutelbündels. Die umgelegte Platte der Blumenblätter dient als Honigschutz. Die nickende Bewegung des Kopfes beim Zurückziehen und Vorstrecken des Schnabels hat die Ablagerung von Pollen auf der Kopfplatte zur Folge, worauf ebenso die Berührung der Narbe erfolgt. Schmetterlinge wurden nie beobachtet. Alle diese Vorgänge spielen sich bei Nacht ab. Die Beobachtungen wurden in Viktoria (Kamerun) gemacht.

145. **Wittrock, K. J. Henr.** Några ord om blommans färg hos *Orobus tuberosus* L. (Einige Worte über die Farbe der Blüte bei *Orobus tuberosus*) in: Bot. Notis., 1905, p. 129—131. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX p. 259.

„Verf. macht auf die bei den Formen von *Orobus tuberosus* L. auftretenden Verschiedenheiten in der Blütenfarbe während der Anthere aufmerksam. Die gewöhnliche rote Farbe tritt in mehreren Nuancen auf; ausserdem werden eine grauweisse Form: f. flor. roseo-cinereis und eine f. flor. coeruleo-violaceis beschrieben. Von der letzten wurde ein isoliertes Individuum zwischen rot blühenden gefunden. Durch fortgesetzte Kulturversuche beabsichtigt Verf: zu prüfen, ob diese Farbenvarietäten konstant sind".

146. **York, Harlan H.** The hibernacula of Ohio water plants in: Ohio Natural, V (1905), p. 291—293, Fig. 1—3.

Verf. bespricht insbesondere die Hibernacula von *Utricularia* und bildet solche von *U. vulgaris* ab. Er schliesst seine kurzen Hinweise mit folgender Liste von Arten aus Ohio, die Hibernacula ausbilden: *Lemna cyclostasa*, *L. minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrhiza*, *Wolffia columbiana*, *W. punctata*, *Philotria canadensis*, *Zannichellia palustris*, *Potamogeton pusillus*, *P. lonchitis*, *P. pusillus polyphyllus*, *P. zosteraefolius*, *P. Friesii*, *P. Vaseyi*, *Utricularia cornuta*, *intermedia*, *vulgaris*, *Myriophyllum heterophyllum*, *spicatum*, *tenellum* und *verticillatum*.

C. K. Schneider.

147. **Zacharias, E.** Blütenbiologische Beobachtungen in: Verhandl. naturwiss. Ver. Hamburg (3), XIII (1905), p. 26—35, Fig.

1. *Roscoea purpurea.* Verf. gibt an: die Sporne sind zwei nach abwärts gerichtete sterile Verlängerungen der Antherenhälften. Die Spalte, mit welcher die Antherenhälfte aufspringt, setzt sich in Gestalt einer den Sporn durchziehenden Furche fort.
2. *Platycodon.* Verf. beobachtete die Lebensverlängerung, welche die Filamente und der Griffel durch das Untertauchen in Wasser erfahren; bei ersterer betrug sie mehrere, bei letzterer 17 Tage.

XVII. Pflanzengallen und deren tierische Erzeuger.

(Zoocecidien und Cecidozoen 1905.)

Referent: K. W. v. Dalla Torre.

Alphabetische Übersicht der Schlagwörter.

Acacia No. 60.
Acarodomatien No. 79.
Aelurus littoralis No. 75.
Andricus theophrasteus No. 58.
Apfelbaum No. 30, 31, 92.
Aphiden an *Pistacia* No. 86.
Aphis auf Apfelbaum No. 92.
A. papaveris No. 57.
A. pyri No. 52.
Apion No. 21.
Arctostaphylus uva ursi No. 13.
Asparagus striatus mit Galle No. 60.
Ausstellung in Liege No 44.
Baltische Gallen No. 50.
Bengalische Phytoptiden No. 47.
Beta mit Aphis papaveris No. 51.
Blutlaus No. 109.
Cannabis sativa No. 105.
Caprification No. 15.
Carlina gummifera No. 64.
Cecidomyidengallen No. 56, 91.
Centranthus calcitrapa No. 27.
Chemie der Gallen No. 80.
Chermes No. 10, 11.
Commensalen der Gallen No. 19.
Conservieren No. 98.
Corylus Avellana No. 81.
Court-noué No. 25, 63.
Cryptocampus No. 67, 68.
Cynipiden No. 29, 46.
Daphne Laureola No. 40.
Dipterocecidien No. 20, 21, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 45.
Eichengallen No. 84.
Erineum tiliaceum No. 110.
Eriophyes piri No. 108.
Eriophyidae No. 47, 54, 66, 87.
Eupatorium cannabinum No. 66.
Ficus carica No. 5.
— *Vogeli* No. 42.
Fragaria vesca No. 111.
Funtumia africana No. 41.
Gallen No. 53, 57, 70, 90, 103.
— von Allier No. 71.
— vom Baltischen Gebiet No. 50.
— vom Bismarckarchipel No. 82.
— von Brasilien No. 83.
— von Chile No. 48.
— von Ellbogen No. 9.
— von Eritrea No. 7.
— von Finnland No. 54.
— von Galizien No. 69.
— von Garonne No. 43.
— von Indiana No. 14.
— von Italien No. 104.
— von Madeira No. 95.
— von Peru No. 83.
— von Portugal No. 94.

Gallen von Sizilien No. 22, 23.
— von Tarrassa No. 106.
— vom Trentino No. 12.
— von Westafrika No. 41, 42.
— von Zentral-Frankreich No. 76.
Gräser mit Nematoden No. 6.
Hemipterengallen No. 27.
Herbar No. 33.
Herbar Borgia No. 16.
Heterodera radicicola No. 102.
Hexenbesen auf *Quercus ruber* No. 89.
Juncus No. 107.
Juniperus No. 35, 36, 37, 45.
Kräuselkrankheit No. 63.
Laubmoose mit Nematoden No. 24, 85.
Lepidopterengalle No. 38.
Lipara lucens No. 78.
Livia juncorum No. 107.
Mentha piperita No. 62.
Moosgallen von Nematoden No. 24, 85.
Mytilaspis ficifolii No. 5.
Nematoden auf Gräsern No. 6.
— auf Laubmoosen No. 24, 85.
Nerium Oleander No. 74.
Notommatagalle No. 26.
Tachypappa versicolor No. 18.
Papaver No. 28, 73.
Parasiten No. 19, 20.
Pemphigus spirothecae No. 99.
Perilampiden No. 59.
Perrisia vicicola No. 97.
Phorodon cannabis No. 88.
Phragmites communis No. 78.
Phytoptiden s. Eriophyidae.
Phytoptus vitis No. 3, 72.
Phylloxera coccinea No. 34.
Ph. vastatrix No. 93.
— in Italien No. 1, 2.
Pinus longifolia No. 8, 91.
Pistacia No. 86.
Quercus No. 29, 60, 84, 89.
Revue No. 96.
Rhopalomyia millefolii No. 17.
Salix No. 32, 49, 55, 56.
Sammeln No. 98.
Scabiosa columbaria No. 38.
Schizoneura Reaumuri No. 18.
Serratula tinctoria No. 28.
Sesia flaviventris No. 55.
Tarsonemus fragariae No. 111.
Tilia No. 110.
Verbascum No. 4.
Veronica anagallis No. 39.
Verzweigung No. 63.
Vicia angustifolia No. 97.
Vitis vinifera No. 25, 65, 66, 77, 101.
Weidenholzkröpfe No. 100.
Weizengallmücke No. 61.
Wirrzopf auf Weiden No. 49.

---

1. **Anonym.** La Filossera in Italia nel 1904 in: L'agricoltura moderna, 1905, No. 26—28.

2. **Anonym.** Elenco dei Communi fillosserate, o sospetti d'infezione fillosserica al 31. dicembre 1904 in: Boll. uffic. Minist. Agric., IV (1905), vol. 11, Fasc. 2/3, 9—16. Marzo 1905, p. 82—95.

3. **Anonym.** Beunruhigendes Auftreten der Weinblattmilbe Phytoptus Vitis in: Weinlaube, XXXVIII (1905), p. 265—267.

4. **Bargagli-Petrucci, G.** Il micocecidio dei *Verbascum* in: Nuovo Giorn. bot. ital., XII (1905), p. 709—722.

In den durch einen Pilz erzeugten Gallen auf *Verbascum* findet sich

auch Asphondylia verbasci (Vall.) Schiner. Verf. erblickt hierin ein Nützlichkeitsprinzip: der Pilz sichert sich durch das Insekt die Verbreitung und das Insekt findet im Pilz seine Nahrung. Die Pflanze wird allein geschädigt. Er will für diesen Fall den Namen Mycozoocecidium einführen und zählt als weitere Beispiele auf: Asphondylia capparis Rübs. (1893) auf *Capparis spinosa* L., A. prunorum Wachtl (1888) auf *Prunus myrobalana* L., A. scrophulariae Schiner (1864) auf *Scrophularia canina*.

5. **Berlese, A.** Sopra una nuova specie di Cocciniglia in: Atti Istit. Incoragg. Napoli (5), V (1905), No. 12. — Extr.: Marcellia, V, p. IV.

Mytilaspis ficifolii n. sp. deformiert in Calabrien und um Neapel die Blätter von *Ficus carica*.

6. **Bessey, Ern. A.** A Nematode disease of grasses in: Science, N. S., XXI (1905), p. 391. — Extr.: Marcellia, V, p. XVII.

Auf *Chaetochloa*, *Agropyrum*, *Elymus* und *Calamagrostis*-Arten Nordamerikas können Tylenchus tritici-artige Schädlinge beobachtet werden.

7. **Bezzi, M.** Ditteri eritrei raccolti dal Dr. Andreini e dal Prof. Tellini in: Bull. soc. entom. ital., XXXVII (1905), p. 195—304. — Extr.: Marcellia, V, p. XXVI.

Verf. zählt p. 214—216 die 32 bisher bekannten Cecidomyiden aus dem Gebiet von Eriträa und Algier auf mit Angabe der Wirtspflanzen und dann 29 Wirtspflanzen mit Gallbildungen, deren Erzeuger noch nicht bekannt sind.

8. **Birbal, Babu.** The ripening of the cones of *Pinus longifolia*. On the formation of pseudo-cones or galls in: Indian Forester, XXXI (1905), p. 425—429.

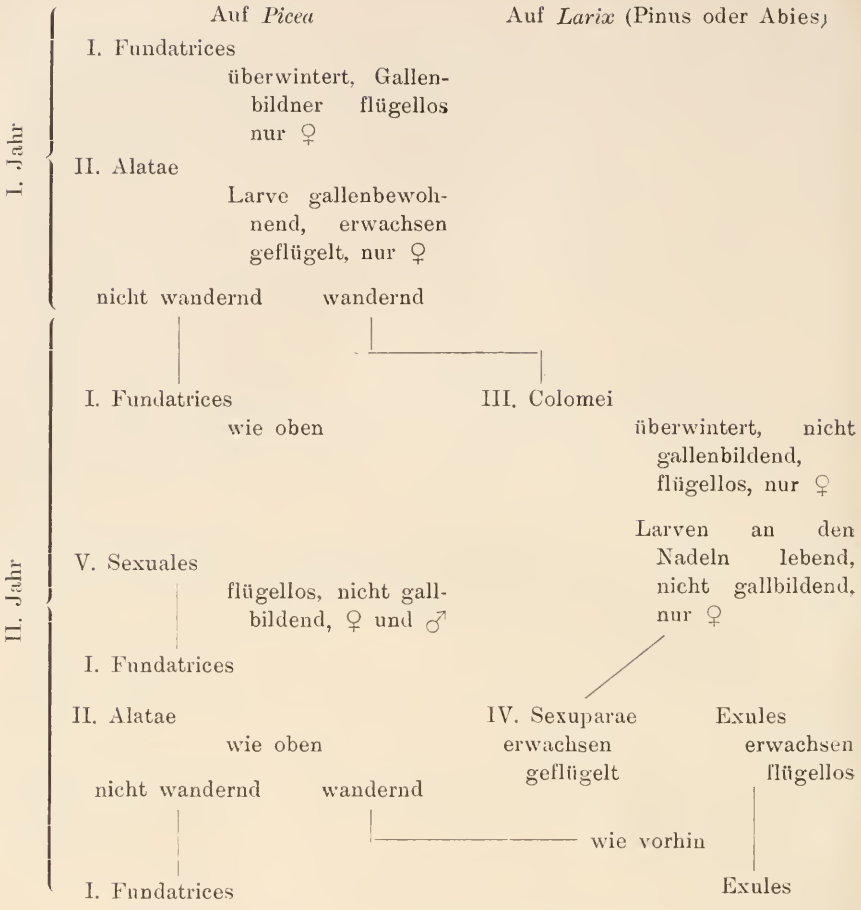
Verf. hatte bereits in einem früheren Artikel die Frage behandelt, wie lange Zeit die Zapfen von *P. longifolia* zur Reife gebrauchen und 12—15 Monate angegeben. Dem hatte später (vol. XXXIX, 1903, p. 276) Corentry widersprochen und $2^1/_4$ Jahr als Reifedauer angeführt. Verf. antwortete auf Corentrys Artikel in der oben referierten Arbeit. Inzwischen hat er nun das dort geschilderte seltsame Verhalten weiter verfolgt und es hat sich herausgestellt, dass die oben erwähnten braun werdenden Zapfen Scheinzapfen sind, die von einer Cecidomyide erzeugt werden.
Die wirklichen Zapfen sitzen an der Basis des Blütentriebes, dicht bei den männlichen Kätzchen, und diese Zapfen sind zur Zeit des Anschlüpfens der Gallwespe, Ende Februar, noch grün und erreichen bis zum Mai ihre volle Grösse. Die Samen reifen dann im Laufe des Jahres und fallen im Mai des folgenden Jahres aus. C. K. Schneider.

9. **Brehm, V.** Zoocecidien, gesammelt in den Jahren 1903 und 1904 in der Umgebung von Ellbogen (Böhmen) in: Marcellia, IV (1905), p. 182—183.

Verf. verzeichnet aus dem Gebiete 34 fast durchaus ubiquistische Arten. Chermes abietis Kalt wird als massenhaft, besonders im Rauchschadengebiete, bezeichnet; Livia juncorum wurde nicht beobachtet.

10. **Burdon, E. R.** The pine-apple gall of the Spruce in: Proc. Cambridge Philos. Soc., XVII (1905), p. 12—19.

Verf. beschreibt die Entwickelung von Chermes abietis und Ch. strobilobius nach Cholodkovskys Darstellung. Schema:



11. **Cholodkovsky, N.** Über die Speicheldrüsen von Chermes in: Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol., I (1905), p. 167—169, Fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. V.

Verf. beschreibt den Bau der Speicheldrüsen von Chermes mit dem Bemerken, dass dieselben bei den gallbildenden Fundatrices am stärksten entwickelt sind.

12. **Cobelli, R.** Contribuzioni alla Imenotterologia del Trentino in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LV (1905), p. 596—599. — Extr.: Marcellia, V, p. 5.

In dieser Liste sind auch einige gallbereitende Cynipiden enthalten.

13. **Cockerell, T. D. A.** A Gall on Bearberry *(Arctostaphylos)* in: Canad. Entomol., XXXVII (1905), p. 391—392.

Verf. erwähnt zuerst, dass die Coccide Targiona Dearnessi Ckll. ausser auf *Arctostaphylos uva-ursi* auch auf *Ceanothus americanus* in Nebraska gefunden wurde. Er selbst fand in Colorado im Juli 1905 auf *Arctostaphylos* eine Aphide (♀), die er Pemphigus Coweni nennt. Sie erzeugt 10 mm lange und 4 mm breite rote Gallen an den Blättern, in dem sie den Rand oder beide

Ränder umfaltet. In der so gebildeten Tasche finden sich stets mehrere Aphiden. C. K. Schneider.

14. **Cook, M.** Additions to the List of Gallproducing Insects common to Indiana in: Proc. Indiana Acad. of Sc. (1904), Indianopolis, 1905, p. 225—226.

Es werden mit den Wirtspflanzen 2 Hemipteren, 2 Dipteren, 7 Hymenopteren und 1 Arachnide aufgezählt, so dass aus dem Gebiete nun 63 Gallbildner in 25 Gattungen und 5 Ordnungen auf 11 Pflanzenordnungen, 14 Familien und 18 Pflanzenarten bekannt sind.

15. **Correia de Mello Leotte, F.** A proposito de caprificaçao in: Rev. agronom., III (1905), No. 11.

16. **Cortesi, F.** Intorno a due casi teratologici trovati nell'Erbario Borgia in: Annali di Bot., II (1905), p. 359—362, tav. — Extr.: Marcellia, IV, p. VIII.

Verf. beschreibt aus dem Herbar Borgia (1777—1837) eine Galle auf *Matthiola incana* und auf *Spartium junceum*, erstere wird abgebildet, letztere stammt von Eriophyes Spartii. Beide aus Catania.

17. **Daguillon, Aug.** Les cécidies de *Rhopalomyia Millefolii* H. Lw. in: Revue génér. de bot., XVII (1905), p. 241—253, Fig. Extr.: Marcellia, IV, p. XXI, Bot. Centrbl., XCIX, p. 487.

Verf. gibt einen Überblick über die äussere und innere Morphologie der Galle von *Rhopalomyia Millefolii* H. Löw, welche einer Knospe ähnlich, vielen Modifikationen unterworfen ist. Er unterscheidet folgende Schichten:

1. Die Epidermis, der des Stengels entsprechend, aber mit grösseren oder kleineren Bauelementen und viel dickeren Zellwänden;
2. das subepidermale Collenchym, von dem des Stengels nur wenig verschieden;
3. lockeres Parenchym mit hypertrophischen Elementen und gegen die Insertionsstelle mit mehr oder weniger verholzten Wänden;
4. Gefässzone mit engen und verlängerten Zellen in Reihen;
5. Fast verholzte Fasern mit Gefässen, welche grösstenteils kleinkaliberig, geringelt und spiralig sind;
6. Parenchym mit verlängerten Zellelementen, welche sich am Grunde der Galle in ein anderes kleinzelliges und gleichzelliges Gewebe fortsetzen;
7. mechanisches Gewebe, mit verholzten harten Zellen, welche sich an der Spitze der Galle in ein anderes, collenchymatisches Gewebe ohne verholzte Zellen fortsetzt;
8. Nährgewebe, das die Larvenkammern begrenzt, mit zarten cellulosierten Zellwänden, gegen die Spitze der Galle mit ein- oder mehrzelligem, von innen nach aussen gerichteten Haaren besetzt. Das Öffnen der Galle erfolgt an der Spitze mit sternförmigen Lappen, infolge des verlangsamten Wachstums der Zellen des haartragenden Gewebes und des darunter liegenden Parenchyms.

18. **Del Guercio, G.** Sulle differenze esistenti fra la *Schizoneura Reaumuri* Kalt. ed il *Pachypappa vesicalis* Koch in: Redia, II (1904), p. 306 bis 315, Fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXVII.

Ausser den zahlreichen morphologischen Unterschieden zwischen *Schizoneura Reaumuri* und *Pachypappa vesicalis* werden auch die biologischen angegeben.

Erstere lebt nur auf der Linde, letztere auf Pappeln, die Galle auf ersterer Pflanzenart wird abgeblidet.

19. **De Stefani-Perez, T.** Contributo all' entomofauna dei cecidi I. in: Marcellia, IV (1905), p. 36—40. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 329.

Verf. zählt die ihm neuerlich bekannt gewordenen Parasiten, Commensalen, Nachfolger und Bewohner der Cynipidengallen auf.

20. **De Stefani-Perez, T.** Contributo all' entomofauna dei cecidi II in: Marcellia, IV (1905), p. 113—114.

Verf. verzeichnet Parasiten und Einwohner von Dipterengallen.

21. **De Stefani-Perez, T.** Nota biologica sull' Apion violaceum Kirby in: Natural. Sicil., XVII (1905), p. 177—179. — Extr.: Marcellia, IV, p. II.

Auf *Rumex pulcher* erzeugt Apion violaceum Stengelgallen (Sciacca, Corleone); ferner auf *R. thyrsoideus* Desf. Auf *R. patienta* L. erzeugt Apion frumentarium L. und A. humile Germ. Blattgallen, auf *R. conglomeratus* Murr. und *R. thyrsoideus* Desf. ebensolche A. miniatum Germ.; auf *R. acetosella* L. erzeugt A. sanguineum Deg. erbsengrosse Wurzelgallen.

22. **De Stefani-Perez, T.** Cecidii e substrati inediti per la Sicilia in: Natural. Sicil., XVII (1905), p. 186—187. — Extr.: Marcellia, IV, p. II.

Acer campestre L. mit Blattgalle von Eriophyes macrochelus Nal. — Fienzza.

Euphorbia bivonae Steud. mit knospenförmiger Endgalle von Perrisia. — Favorita.

Silene italica Pers. mit Stengelgalle von Gelechia cauliginella Schmd. — Fienzza.

Urospermum picroides Desf., Stengel- und Zweighypertrophie, von Aulax urospermi Kieff. — Favorita.

Eryngium tricuspidatum L. und *E. amethystinum* L. mit Zweighypertrophie von Lasioptera eryngii Vall.

Adenocarpus commutatus Guss. mit Blatterinose einer Eriophyide. — Messina.

Vicia dasycarpa Ten. mit atrophierten Blüten; im Innern 4 bis 5 Larven von Perrisia. — Favorita.

Trifolium pratense L. mit Blättchenfalten von Perrisia trifolii Fr. Löw. — Bracco allo Zucco.

23. **De Stefani-Perez, T.** Una nota su tre cecidii siciliani in: Natural. sicil., XVII (1905), p. 272—274. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXVIII.

Sonchus oleraceus L. Hypertrophie des Stengels und des Wurzelhalses durch Perrisia n. sp. Larven gesellig, entwickeln sich in der Galle. — Palermo. Sciacca.

Sinapis nigra L. ist als neue Wirtspflanze der Galle von Asphondylia stefanii zu nennen.

Carlina (Atractylis) gummifera DC. Blattdeformation und abnorme weisse Behaarung durch Eriophyes Carlinae Nol. — Sciacca.

24. **Dixon, H. N.** Nematode Galls on Mosses in: Journ. of Bot., XIV (1905), p. 251—252. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 178; Marcellia, IV, p. XXI.

Verf. fand an der Spitze der Ästchen vom *Porotrichum alopecuroides* und von *Eurhynchium Swartzii* Gallen, welche von Anguillula bewohnt waren; er beschreibt sie. — Süd-Devon.

25. **Faes, H.** Acariose (dit court-noué) brunissure et erinose in: Progr. agric. et viticult. Montpellier, No. 31 (1905), p. 133—146, Fig. et pl.

Vgl. Trotter No. 63.

26. **Forti, A.** I cecidii di Notommata Wernecki Ehr. in Italia in: Atti Istit. Ven. sc. et lett., LXIV (1904/5), P. II., 1751—1752. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXVIII. Bot. Centrbl., CI, p. 314.

Verf. konstatiert das Vorkommen dieser Algengalle im Veronesischen und gibt geschichtliche und bibliographische Notizen über dieselbe.

27. **Gerber, C.** Hémipterocécidies florales des *Centranthus* in: Bull. mens. Assoc. Fr. avanc. sc., 1905, p. —. Extr.: Marcellia, V, p. XVII.

An *Centranthus calcitrapa* finden sich ähnliche durch Trioza Centranthi hervorgerufene Gallbildungen vor, wie sie von *C. ruber* und *C. angustifolius* bereits schon bekannt sind.

28. **Goury, G. et Guignon, J.** Deux Hyménoptères[!] nouveaux in: Feuille jeun. Natural., XXXV, No. 420, 1905, p. 200—202. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXVIII.

Papaver somniferum. Stengelgallen; die Larven von Trinaspis papaveris Kieff. n. sp. im Mark, in eiförmigen, dünnwandigen, häutigen Zellen, äusserlich ist nichts zu beobachten. Sanoia (Seine-et-Marne).

Serratula tinctoria. Im Inneren der kreiselförmigen ca. 8 mm langen Blatt- oder Stengelgalle einzeln: Loewiola serratulae Kieff. n. sp. (eine Diptere!) Vulaine-sur-Seine.

29. **Graeffe, Ed.** Über zwei neue Cynips-Arten und deren Gallen in: Verh. zool. bot. Ges. Wien, LV (1905), p. 370—373, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 421.

Galle auf *Quercus robur* L. von Cynips tergestensis Kieffer. Sie erscheinen meist zu zweien an der Spitze der Zweige, aber auch einzeln an den Zweigen und sind aus einer Knospe gebildet; an ihrem breit aufsitzenden, jedoch nicht umfassenden Grunde zeigt sich noch die Stielbasis eines abgefallenen Blattes oder, falls dieses selbst ganz abgefallen ist, eine Ausrandung am Grunde der Galle. Sie hat die Gestalt eines kurzen, in der Mitte etwas eingeschnürten, oben abgestumpften Kegels von 8—10 mm Höhe, und 8—10 mm Breite am Grunde, am abgestutzten und mitten etwas eingedrückten oberen Ende nur 6—7 mm. Die Oberfläche ist matt, kahl, ziemlich glatt, braungelb. Der Innenraum ist 5 mm hoch; die Wandung dicht, schwammig, fast 1—2 mm dick, mitten dünner als oben und unten. Am oberen Ende desselben befindet sich eine kleine kreisrunde Scheibe, aus deren Mitte eine nur an einem Punkte befestigte, sehr dünnwandige, 3—5 mm lange und 2 mm breite Innengalle frei herabhängt. Die von Parasiten oder Einmietern bewohnten Gallen sind unregelmässig rundlich, etwas kleiner und durch den meist fast spaltförmigen Eindruck der oberen Ende zu erkennen. Das Insekt ist im Dezember entwickelt, verlässt die Galle aber erst im nächsten Frühling durch ein rundes Loch. — Triest.

Galle auf *Quercus aegilops* aus Griechenland, erzeugt von Cynips Moreae n. sp. Galle rund, beerenartig, glatt und steinhart, an der Ansatzstelle etwas zugespitzt, am oberen Ende abgeflacht und am oberen Rande ringsum mit 7—10 stumpfen Zähnen versehen, welche sich als das Ende von kurzen Leisten ergeben, die sich allmählich verflachend nach dem Mittelpunkte erstrecken, eine kleine rundliche Fläche in der Mitte der Gallenoberseite freilassend. Die Länge der Galle beträgt 20—22 mm, die Breite 18—20 mm. Farbe graulich-grün, weiss gesprenkelt durch sehr kleine, unregelmässig geformte Schüppchen. Innenraum mit einer der Wandung eng anliegenden Larven-

kammer, die aus einer harten, strahlig-gefaserten 3 mm dicken Substanz besteht. Aussenwandung zweischichtig: die innere gelbliche ebenfalls strahlig gefaserte Schicht von 1 mm Dicke, die äussere scheinbar strukturlos, bräunlich von 2 mm Durchmesser.

30. **Hedgcock, G. G.** Some of the results of three years experiments with crown gall in: Science, N. S., XXII (1905), p. 120—121.

31. **Hedgcock, G. G.** The crown-gall and hairy-root diseases of the apple tree in: Bull. No. 90, Bureau of Plant Industry, P. 2 (1905), p. 1—7. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 180.

Die Untersuchungen wurden an Apfel-, Birn-, Pfirsich- und Mandelbäumen sowie an Himbeere und Rosen vorgenommen. Sie zeigten, dass zwei deutliche Krankheiten bestehen. Die eine, die Spitzengalle, ist charakterisiert durch ein callusähnliches Gallengewächs, welches der Verwundung im Wurzelsystem folgt, die andere, die Haarwurzel ist charakterisiert durch ein verkümmertes Wurzelsystem in Verbindung mit einer sehr grossen Anzahl von kleinen faserigen Wurzeln, bei Sämlingen, gepfropften und gewurzelten Bäumen. Die beiden Krankheiten können gleichzeitig vorkommen, doch ist dies nicht häufig. Die Spitzengalle kommt in zwei Formen vor: hart, callusförmig als Folge von Verwundung und weich, mehr an Sämlingen.

32. **Heindel, R. L.** Ecology of the willow cone Gall in: Amer. Natural., XXXIX (1905), p. 859—873, Fig. 1—5.

Die 3 Zapfengallen, auf die er seine Studien grösstenteils basiert, wurden alle in der Nachbarschaft von Lake Forest, Illinois, gefunden. Einiges Material stammte auch aus Südwest-Wisconsin. Sie wurden alle von Endknospen gebildet und waren sich in Struktur und Aussehen ziemlich gleich, wiesen aber doch bezeichnende Unterschiede auf. Die 3 Gallen sind:

1. Eine behaarte Galle auf *Salix cordata* Muhl., die in jeder Weise der von Walsh auf der gleichen Weide gefundenen entspricht. Es ist die Galle Salicis strobiloides. Sie ist gewöhnlich etwas rundlich, aber gelegentlich zeigen Gallen die zentralen Schuppen in eine lose Spitze verlängert. Die dichte silberige Behaarung ist es, die diese Galle sehr deutlich von den anderen unterscheidet.
2. Eine gewöhnlich spitzer als die erste zulaufende Galle ohne die dichte Behaarung. Ihr bezeichnendes Merkmal ist die ausgesprochene Krümmung des Zweiges gerade unter der Galle. Sie entspricht in jeder Weise der Galle Salicis gnaphalioides Walsh. Verf. fand sie aber nie auf *Salix humilis* für die sie Walsh angibt, sondern in reicher Anzahl auf *S. bebbiana*.
3. Eine genau der zweiten entsprechende Galle, bei der nur der Zweig ganz gerade ist, wurde gleichfalls auf *S. bebbiana* (= *S. rostrata* Walsh) gefunden. Diese Gallen waren nicht so zahlreich und gewöhnlich mit der zweiten auf derselben Pflanze. In 2 oder 3 Fällen trugen kleine Sträucher nur die geradstieligen Gallen. Auf einem Strauch mit 37 waren 9 gerade, 28 gekrümmt, auf einem anderen Gebüsch von *S. bebbiana* mit 65 Stück 57 gekrümmt und nur 8 gerade.

Verf. wendet sich dann gegen Henslows Anschauung, wonach die Galle eine Kürzung der Achse, also eine Verminderung des Wuchses darstelle, er glaubt vielmehr auf Grund seiner Beobachtungen sagen zu können, dass der galltragende Zweig in gleicher Weise wie jeder andere entwickelt ist und die Galle noch einen abnormen Wuchszusatz darstellt.

Er bespricht dann die Gallinsekten und stimmt mit anderen Autoren

darin überein, dass Walshs verschiedene Arten alle zu vereinigen und als Erzeugnis aller Gallen nur *Rhabdophaga strobiloides* O. S. anzusprechen sei.

C. K. Schneider.

33. **Hieronymus** et **Pax.** Herbarium cecidologicum continua Diettrich et Pax. Fasc., XIII (1905), No. 351—375.

Verzeichnis vgl. Marcellia, IV, p. II.

34. **Hollrung, M.** Zur Bekämpfung der Eichenkolbenlaus. Phylloxera coccinea Heyd. in: Deutsche landwirtschaftl. Presse (1905), No. 59.

35. **Houard, C.** Recherches anatomiques sur les Diptérocécidies des Genévriers in: Ann. sc. nat. Bot., 9. série, I (1905), p. 67—100. Fig. 1 bis 59, pl. I. — Extr.: Marcellia, IV, p. X; Bot. Centrbl., XCIX, p. 505.

Verf. untersuchte die Gallen der europäischen Juniperus-Arten anatomisch-histologisch und kommt zu folgenden Schlusssätzen:

Juniperus communis L. Cecidomyidengalle.

1. Der Aussenparasit beeinflusst die Endinternodien, welche kurz bleiben und sich verdicken; die Blätter der beiden oberen Quirle, geknäult und hypertrophiert, bilden eine Galle von Kelchform.
2. Die Blätter des Innenwirtels, in unmittelbarer Berührung mit dem Parasiten stehend, entwickeln sich nur wenig und verholzen sehr früh.
3. Die Blätter des Aussenwirtels verbreitern sich sehr stark: reichliches wenig differenziertes Parenchym, verkleinerte Holzgefässe und Secretkanal, hypertrophierte Gefässflügel.

J. communis L. var. *alpina* Clus., *nana* Willd. Cecidomyidengalle:

1. Der Aussenparasit beeinflusst Endinternodien, welche kurz bleiben, die geknäulten Blätter der beiden oberen Quirle bilden eine kelchförmige Galle.
2. Die Blätter der inneren Quirle entwickeln sich wenig und verholzen bald.
3. Die Blätter der Aussenquirle verbreitern sich auffallend und zeigen eine Anzahl von Merkmalen, welche die alpinen Charaktere, die sie besitzen, zur Anschauung bringen: grössere Dicke; Schutzgewebe (Hypodermis und Cuticula) wenig entwickelt; Secretkanal enorm umfangreich: Bast-Holzbündel zu einem reichen Netzgewebe erweitert.

Juniperus communis L. Galle vom Oligotrophus Panteli Kieff.

1. Der Aussenparasit beeinflusst die Endinternodien, welche kurz bleiben und sich verdicken; Rinde stark entwickelt, Gefässbündel isoliert; die geknäuelten Blätter der beiden oberen Quirle bilden eine verlängerte nadelförmige Galle.
2. Die Nadeln des inneren Quirls bleiben kurz und verholzen stark.
3. Jene des äusseren Quirls vergrössern ihre Breite und ihre Dicke; Parenchymhypertrophie, mit den mittleren Zellen in radiärer Richtung; Secretkanal vergrössert; Basthholzbündel ausgebreitet und Gefässflügel wohl entwickelt.

Juniperus Oxycedrus L. Galle einer Oligotrophus-Art; eine lange und eine kurze Form.

1. Der Aussenparasit beeinflusst die Endzwischenknoten, welche kurz bleiben: Reduktion der Gefässbündel und der Secretkanäle, die lange und kurze Gallen zur Folge haben.

2. Die Blätter des inneren Quirls verhärten sehr früh; jene des äusseren, etwas verkürzt, verbreitern sich und bilden ein Bastholzbündel und sehr verkleinerte Gefässflügel; der Secretkanal bleibt im Durchmesser unverändert.

Juniperus Sabina L Galle von Oligotrophus.

1. Der Aussenparasit beeinflusst die Endinternodien, so dass diese kurz bleiben.
2. Die geknäuelten Blätter hypertrophieren stark, namentlich jederseits der Nervatur, Bastholzbündel flach; Gefässflügel ausgebreitet; Parenchymzellen länglich und in lange Reihen anzuordnen; Secretkanal wohl entwickelt.

Galle von Oligotrophus Sabinae Kieff.

1. Der Aussenparasit beeinflusst die Endinternodien, welche sich verkürzen.
2. Die geknäuelten Blätter hypertrophieren und entwickeln sich namentlich in der Länge ohne sich zu verdicken, auffallende Ausdehnung der Gefässflügel.

Am Schlusse bespricht Verf. den äusseren Anblick der Gallen, dann die Modifikationen des Blattgewebes, welche diese Gallen zusammensetzen und zwar nach Hemmung und Wachstum in bezug auf den Einfluss des Kontakts der Galle, des Klimas, des parasitären Einflusses sowie des Einflusses des Abstandes des Gallgewebes

36. **Houard, C.** Sur l'accentuation des caractères alpins des feuilles dans les Galles des Genévriers in: Compt. rend. Acad. Sc. Paris, CXL (1905), p. 56—58. — Marcellia, III, p. XXXIV.

Verf. beschreibt folgende Gallen von *Juniperus communis* var. *alpina* aus Hochgebirgsfundstellen in ihrem anatomisch-histologischen Bau:

1. Galle von Kelchform mit zwei Wirteln deformierter Nadeln; stammt von Chamonix 1800 m.
2. Galle von Knospenform, hervorgebracht von Oligotrophus juniperinus L., mit bis vier Wirteln kurzer, sehr verbreiterter Nadeln. Gemein bis zur oberen Grenze des Wacholders. Analog sind die Gallen von Juniperus sabina.
3. Eiförmige, am Grunde scharf zusammengezogene Galle, gebildet aus vier dicken hypertrophischen Blättern mit sehr deutlicher Rückenfurche. Sie enthält eine Cecidomyidenlarve. Piemont bei 2000 m Höhe.
4. Pyramidenförmige Galle von Oligotrophus Sabinae Kieff., gebildet aus einer grossen Zahl hypertrophischer Blätter; wie vorhin. Der histologische Charakter der Gallen alpiner Standorte des Wacholders zeigt im allgemeinen auffallend starke Entwickelung des normalen Assimilations- und Secretionsapparates und Verstärkung des Rutzapparates.

37. **Houard, C.** Variation des caractères histologiques des feuilles dans les galles du *Juniperus oxycedrus* L. du Midi de la France et de l'Algérie in: Compt. rend. Acad. Sc. Paris, CXL (1905), p. 1412—1414. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 294; Marcellia, IV, p. IX.

Verf. untersuchte den histologischen Bau der von einer Cecidomyide hervorgerufenen Galle auf *Juniperus oxycedrus* und konstatiert: Im gemässigten Frankreich, bei Cèze (Gard), vergrössern das Chlorophyllgewebe, die Stomata und die Gefässflügel ihr Ausmass in den normalen Nadeln der Gallen; im trockenen, sehr heissen Klima von Algier zeigen sich an denselben spärliche

Stomata, ein wenig differenziertes chlorophyllarmes Parenchymgewebe, schwachentwickelte Gefässe und Secretkanäle und zahlreiche, nicht verholzte Bündel. Im Saharagebiete treten bereits normale Blätter auf.

38. **Houard, C.** Sur une lépidoptérocécidie intéressante du *Scabiosa columbaria* L. in: Marcellia, IV (1905), p. 31—35, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 248.

Verf. beschreibt eine auf *Scabiosa columbaria*, wahrscheinlich der Orneodes (Alucita) Hübneri Wallengr. (O. hexadactyla Hübn.) zuzuschreibende Galle anatomisch, histologisch und schliesst, dass sie allen bekannten Lepidopterengallen auf *Atriplex Halimus*, *Epilobium montanum*, *Pinus silvestris* ähnlich gebaut ist.

1. Allgemeine Hypertrophie aller Zellen, zugleich Vervielfachung der Zellen;
2. Anhäufung der Reservestoffe in der Larvenhöhle benachbarter Zellen, um so eine Nährschicht zu bilden;
3. Abwesenheit der verholzten und verhärteten Elemente.

Die speziellen Merkmale dieser Galle beziehen sich vor allem auf den Einfluss derselben auf den Stengel, deren verbreitertes Endteil von zahlreichen kleinen Seitenzweigen und eine auffallende Blattrosette gebildet wird.

39. **Houard, C.** Sur la galle du fruit de *Veronica anagallis* in: Marcellia, IV (1905), p. 41—51, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 128.

Verf. beschreibt die Kapselgalle von Mecinus (Gymnetron) villosulus Schönh. auf *Veronica anagallis* L. anatomisch histologisch. Er schliesst:

1. Der in der Kapsel wohnende Parasit regt eine cecidogene Aktion an, welche die Hypertrophie der Wand zur Folge hat; diese wird dick, fleischig und stellt eine eiförmige Galle vor.
2. Blütenstiel und Kelchblätter unterliegen dem Einflusse des Parasiten und hypertrophieren.
3. In allen deformierten Organen verlängern sich die Zellen in radialer Richtung gegen den Parasiten und zeigen Querwände; Peridermbildungen treten massenhaft auf.
4. Die Gewebe der Gallwand differenzieren sich wenig, wie bei der Mehrzahl der Coleopterocecidien.
5. Die Anwesenheit der Larve hat die Kastration der angegriffenen Blüten zur Folge.

40. **Houard, C.** Sur une Diptérocécidie nouvelle du *Daphne Laureola* L. in: Marcellia, IV (1905), p. 59—64, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 103.

Verf. beschreibt die wahrscheinlich durch Perrisia daphnes Kieff. erzeugten Gallen auf *Daphne Laureola* L. speziell anatomisch-histologisch und findet:

1. Veränderung der Endknospen und Hemmung des Wachstums der oberen Internodien, wodurch das kugelförmige Acrocecidium entsteht.
2. Hemmung in der Differenzierung der inneren Gewebe des infizierten Blattes und Bildung eines homogenen, scharfen, chlorophyllarmen Gewebes.
3. Geringe Entwickelung oder Fehlen der Cuticula an den Epidermiszellen, gerade, nicht verholzte Membranen.
4. Bildung von massenhaften scharfen und brennenden Stoffen auf der Oberfläche der Blätter, namentlich in der Umgebung des Parasiten.

41. **Houard, C.** Les galles de l'Afrique occidentale francaise. I. Cécidie florale de *Funtumia africana* (Benth.) Stapf in: Marcellia, IV (1905), p. 86—96, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 103.

Nachdem Verf. sehr ausführlich die Morphologie der Galle auf *Funtumia africana* (Benth.) Stapf, erzeugt von Asphondylia Baumanni Rübs.. dann die Anatomie bezüglich des Blütenstiels, der Corolle, der Staubgefässe und des Stempels beschrieben hat, schliesst er:

1. Es entsteht Hypertrophie des Blütenstieles und des Kelches.
2. Umbildung der Blumenkronröhre zu einer grossen, zylindrischen fleischigen Galle mit wurzeliger Oberfläche; die dicke Wandung ist innen mit unregelmässigen Wülsten besetzt und hat viele Gefässbündel.
3. Unfruchtbarkeit als indirekte Folge der Atrophie der Staubblätter und Entwickelungshemmung der Samenanlagen.
4. Reichtum an Milchröhren, besonders in der hyperblastischen Blumenkrone und im abnorm verlängerten Griffel.

42. **Houard, C.** Les Galles de l'Afrique occidentale francaise, II. Diptérocécidie foliaire de *Ficus Vogeli* Miquel in: Marcellia, IV (1905), p. 106—112, Fig.

Nachdem Verf. die durch eine Diptere erzeugte Galle auf *Ficus (Urostigma) Vogeli* Miq. morphologisch und anatomisch-histologisch beschrieben hat, schliesst er:

1. Das Cecidium stellt an beiden Blattflächen vorspringende Blattpusteln dar.
2. Starke Entwickelung der tieferen Region der oberen Epidermis, deren Zellen sich verlängern und dann der Quere nach abschliessen; Cystolithen sind in ihrer Ausbildung gehindert.
3. Vermehrung und Hypertrophie der Palisadengewebselemente.
4. Hypertrophie des Lakumengewebes.
5. Verfestigung des Lakumengewebes, ausser in der Umgebung der Larvenhöhle.
6. Deformation und Streckung der Holzbündel der Nerven.

43. **Houard, C.** Cueillette cécidologique dans le bassin de la Garonne in: Marcellia, IV (1905), p. 139—143. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 381.

Eine Aufzählung der im Gebiete der Garonne von L. Dufour (1837), E. Perris (1840, 1856), J. Pérez (1894) und M. Lambertie (1897, 1901) u. a., namentlich aber von ihm selbst beobachteten Gallen.

44. **Houard, C.** La Pathologie végétale à l'Exposition de Liège in: Marcellia, IV (1905), p. 144—146.

Die hier besprochenen Deformationen beziehen sich hauptsächlich auf Pilzbildungen.

45. **Houard, C.** Caractères morphologiques et anatomiques des Diptérocécidies des Genévriers *[Juniperus]* in: Revue génér. de bot., XVII (1905), p. 198—222, Fig. 1—46. — Extr.: Marcellia, IV, p. IX; Bot. Centrbl., XCIX, p. 505.

Verf. untersuchte die Dipterocecidien (Acrocecidien) folgender Arten: *J. communis* und var. *alpina*, *J. intermedia*, *J. macrocarpa*, *J. phoenicea* und var. *prostrata*, *J. Sabina*, *J. Oxycedrus*, *J. excelsa*, *J. foetidissima* und *J. californica*. Hinsichtlich der Einzelheiten muss auf das Original und die dort gebotenen Abbildungen verwiesen werden.

Im allgemeinen konnte Verf. folgendes konstatieren:

1. Unter dem Einfluss der nahe dem Vegetationspunkt des jungen Zweiges sich aufhaltenden Dipterenlarve erfolgt eine Stockung des Wachstums in den obersten Internodien und eine dichte terminale Anhäufung von kurzen hypertrophierten Blättern. Die cecidogene Einwirkung ist eine allseitige und die gebildete Acrocecidie eine symmetrische.
2. Es tritt eine Stockung in der Entwickelung und in der Differenzierung ein, die von einer reichlichen Verholzung der Gewebe des obersten Quirles, dessen Blätter in direktem Kontakt mit der Larve stehen, begleitet ist.
3. Es wurden Phänomene von Hypertrophie und Hyperplasie beobachtet, die ihr Maximum in den vom Parasiten entferntesten Blättern des 2. oder 3. deformierten Quirles erreichten.
4. Eine Verringerung des Durchmessers der Secretkanäle der Blätter.
5. Betonung der alpinen Charaktere in den Gallen der in grossen Höhen wachsenden Arten *(J. nana, J. Sabina)*: starke Entwickelung des Assimilationsapparates, speziell des Schwammgewebes, Vermehrung der Spreitendicke und Verstärkung der Stützgewebe.
6. Betonung der Saharacharaktere in den Gallen von *J. Oxycedrus:* schwache Differenzierung des Parenchyms, Fehlen von Stomatas, schwache Entwickelung der Gefässbündel und des Schwammgewebes, reduzierte Festigungsgewebe. C. K. Schneider.

46. **Kieffer, H.** Les Cynipides in: André E., Species d'Hyménoptères d'Europe et d'Algérie, VIIb (1902—1905). 748 pp., 21 pl. — Rec. Marcellia. V, p. V.

In diesem grundlegenden und abschliessenden Werke werden neu beschrieben:

Rhodites andrei von Tanger. — Galle unbekannt.

Andricus Tavaresi: Holzige, zylindrische, einkammerige, längs gestreifte Knospengalle auf *Quercus toza.* — Portugal: Soalheria.

Cynips gracilicornis: Kegelförmige, oberseits abgestutzte und genabelte Galle, am Grunde mit Innengalle auf *Quercus Pseudosuber.* — Vallombrosa.

47. **Kieffer, J. J.** Étude sur de nouvelles Insectes et Phytoptides gallicoles du Bengale in: Ann. soc. sc. Bruxelles, XXIX (1905), p. 143—200, fig. et pl. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXI.

Die Arbeit betrifft folgende Pflanzenarten (aus Kurseong in Bengal).

Machilus Gambei. Galle von Daphnephila n. g. Haasi n. spec. (T. 2, F. 5 u. 6) blattunterseits, kreiselförmig, einkammerig, 12—18 mm (T. 2, F. 3 u. 4) lang, 35 mm hoch. — Galle von D. glandifex n. spec. Zweiggallen verlängert, kugelig, horizontal gerichtet, nussförmig, einkammerig, 20 bis 25 mm lang, 8—12 mm breit. — Galle von Neotrioza n. g. Machili n. spec. (T. 2, F. 2 u. 9) blattunterseits, kugelig, fleischig, 5—7 mm im Durchmesser.

Lindera pulcherrima. Galle von Daphnephila Linderae n. spec. meist auf den Blättern stehend, kugelförmig, fleischig, gelblich, einkammerig, 2—5 mm hoch, 3 mm breit, mit Parasiten. — Galle von Phytoptus Linderae Cort. an den Blättern, fast kugelförmig oder kegelförmig, 10—12 mm im Durchmesser mit Physopoden.

? Lindera assamica. Psyllide, welche den Blattrand einkräuselt und hypertrophiert. — Phytoptus spec. Phyllerium auf der Blattunterseite, in

Nestern von 3—5 mm im Durchmesser, in Vertiefungen der Blattoberfläche.

? Beilschmiedia sikkimensis. Blattgalle von Ozotrioza ng. Laurinearum n. spec. auf beiden Blattflächen, 5—6 mm im Durchmesser, einkammerig, auf der Unterseite in einen 6 mm langen Kegel verlängert, welcher von der Spitze sich mit einem sternförmigen Loche öffnet.

Artemisia spec. Rhopalomyia Haasi n. spec. Abgerundete Zweiggallen von Erbsengrösse, weich, stark behaart. — Galle von Rhopalomyia spec. kleine Blattgallen, 5 mm im Durchmesser; fast holzig, einkammerig. — Diploside? Stengelanschwellung verlängert-eiförmig, 15—40 mm lang mit vielen roten Larven im Innern ohne besondere Kammer. Viele Gallbewohner.

Polygonum molle. Galle von Lasioptera textor n. spec. Grosse Zweigauswüchse, holzig, vielkammerig, ca. 5 mm im Durchmesser, Verwandlung in der Galle. Mehrere Parasiten.

Schima Wallichii. Galle von Cecidopsylla n. g. schimae n. spec. Hypertrophische Blattrandanschwellungen, fleischig, rot, 10—20 mm lang, 5—10 mm dick.

Cedrela Toona und Psylla cedrelae, deren Deformation unbekannt ist.

Ficus Kookeri. Galle von Pauropsylla ficicola n. sp. beiderseits die Blattfläche zusammenziehend, ca. 10 mm lang, 5—6 mm breit, holzig. Im Innern eine einzige weite Höhlung, mit 1—1,5 mm dicken Wänden. — Galle von Pauropsylla globuli n. sp. Blattgallen den Rand zusammenziehend, kugelig, 5—6 mm im Durchmesser, mit lederigen, zarten Wänden.

Quercus pachyphylla. Galle einer Cynipide, aus den atrophischen, stark veränderten Blättern, 7—9 mm bestehend, halbholzig, vielkammerig.

Qu. spicata. Galle von Neuroterus Haasi Kieff., unregelmässige Anschwellungen der Zweige von 20—50 mm Länge und 15—20 mm Breite, vielkammerig, fast schwammig, mit zahlreichen Bewohnern.

Weiter werden zwei Gallen beschrieben auf unbenannten Wirtspflanzen: auf „Ambachi“ ein Dipterocecidium und auf „Kharani“ eine Galle von Ozotrioza n. g. styracarum n. spec.

Wichtig ist auch der Bestimmungsschlüssel Genera der Psyllinen.

48. **Kieffer, J. J.** et **Herbst, P.** Über Gallen und Gallenerzeuger aus Chile in: Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol., I (1905), p. 63—66. — Extr.: Marcellia, IV, p. III.

Zunächst verzeichnen die Verf. die bereits seit Philippi (1865) bekannten Gallen auf *Colliquaya odorifera* Molina, erzeugt von einer Cecidomyia-Art und jene auf *Baccharis rosmarinifolia* Hook., erzeugt von der Trypetide Percnoptera angustipennis Phil.

Als neu werden folgende beschrieben:

I. Dipterengallen:

1. Auf *Boldoa fragrans* Gay. Langgestreckte Zweigschwellungen 10 bis 12 mm lang, 3 mm dick. Perrisia spec.
2. Rundliche bis längliche allseitige Zweiganschwellung, 10—20 mm lang, 5—10 mm dick auf nicht näher bezeichnetem Strauche von Perrisia gracilicornis Kieff. u. Herbst.
3. Auf *Gaultheria vernalis* (= Pernettya furens). Unregelmässige 5—50 mm lange Zweigschwellung von Perrisia Azarei Kieff.

4. Auf *Baccharis rosmarinifolia* Hook. Galle stumpfkantig, 6—10 mm lang, 3—4 mm dick, grün, ziemlich glatt oder durch zitronengelbe holzartige Ausschwitzungen mehr weniger rauh, oberseits auf den ± verkümmerten Blättern. Rhopalomyia Herbsti Kieff.
5. Auf *Gardoquia Gilliesi*. Galle eiförmig, 5 mm lang, 4 mm dick, in einen dünnen, hohlen, walzenrunden 5 mm langen Gipfel endigend, braun, glatt und holzig mit grossem Innenraum an den Triebspitzen und in den Blattachseln. Dasyneura gardoquiae Kieff. et Herbst.
6. Auf *Baccharis* spec. Blumenbodengalle, walzenförmig, 2,5—3 mm hoch, schwarz, sehr dünnwandig, oben abgerundet und mit mehreren kurzen Lappen gekrönt, seitlich der ganzen Länge nach mit den langen fadenförmigen apikal behaarten Spreublättchen verbunden. Asphondylia baccharis Kieff. et Herbst.
7. Auf derselben Pflanze. Galle schwammig, weiss, 10—12 mm lang, 6 bis 8 mm dick, den Zweig mit dem unteren Teil der Blütenstiele umfassend. Trypetinen.

II. Psylliden-Gallen.

1. Auf *Duvaua dependens* DC. Zweiggallen, halbkugelig, 4 mm hoch, 3 bis 4 mm breit, einkammerig; Wand weich, holzig.
2. Ebenso. Blattblasengallen, gelblich, unregelmässig rundlich bis kreisrund, 3 mm im Durchmesser. Oberseits nicht oder kaum hervortretend, unterseits als convexe Scheiben schwach hervortretend. Mit voriger.

III. Coleopteren-Gallen.

1. Auf *Nothofagus obliqua*. Galle fleischig, rot, beerenartig, eiförmig höckerig, 15 mm lang, 5—6 mm dick, einzellig und dickwandig. Apion angustatum Philippi.
2. Ebenso. Kleinere, grüne, ellipsoidale, 6 mm lange, 4 mm breite, fast dünnwandige Knospengallen.
3. Auf *Duvaua dependens* DC. Knospengalle in den Blattachseln der blühenden Zweige sitzend, leicht abfallend, ellipsoidal, 6—8 mm hoch, 5—6 mm breit mit 1 mm dicker Wand, aussen kahl, rot, weiss gefleckt. Mitte der Flecken oft höckerartig vorragend. Bruchus spec.

IV. Phytoptiden-Gallen.

1. Auf *Boldoa fragrans* Gay. Blattgallen beiderseits vorragend, oberseits flach convex bis stumpf kegelig, unterseits pyramidal, 2—3 mm breit, 1,5—1 mm hoch.

V. Zweifelhaften Ursprungs.

1. Auf *Nothofagus obliqua*. Schwammige Gallen kugelrund, von Wallnussgrösse, innen goldgelb, aussen weiss.
2. Auf *Baccharis Poeppigiana*. Galle an der Spitze der Zweige lang eiförmig, zugespitzt, 18 mm lang, 6—7 mm breit, aussen mit einigen verkümmerten Blättern, innen mit einer grossen Larvenkammer.

Die neuen Insektenarten werden nur benannt, nicht beschrieben.

49. **Kuester, Ern.** Notiz über die Wirrzöpfe der Weiden in: Naturwiss. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., III (1905), p. 124—127, fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. I.

Verf. weist nach, dass sich die Wirrzöpfe sowohl im Frühling als auch im Herbste entwickeln auf Kosten der weiblichen Blütenstandsknospen. Bei den Herbstdeformationen erzeugt der Parasit gewissermassen eine vegetative

Anticipation derselben. Zugleich entwickeln sich durch einen Correlationsvorgang auch mannweibige oder rein männliche Blütenstände.

50. **Lagerheim, G.** Baltiska Zoocecidier (Baltische Zoocecidien) in: Arkiv f. Bot., IV (1905), No. 10, 27 pp., 1 Taf. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXIX.

Die Zoocecidien sind bis jetzt in Schweden sehr wenig studiert worden. Seit 1897 hat Verf. Beobachtungen über das Auftreten solcher in mehreren Provinzen Schwedens gemacht und liefert hier ein Verzeichnis der Wirtspflanzen mit Angabe der Urheber dieser Bildungen. Die neuen Gallen in der Liste mit * bezeichnet; sie betreffen folgende Pflanzenarten:

Antennaria dioica Gaertn. 1. Helminthocecidium. Knötchenförmige Anschwellung an den Blättern. Uppland: Edeby auf Väddö Arabis hirsuta L. 2. Phytoptocecidium. Abnorme Behaarung der Blätter und Blattrandrollung nach unten. — Uppland, desgl.

Arenaria serpyllifolia L. Coleopterocecidium. Kapsel vergrössert und durch Auftreibung mehr oval als die normale rundlich-eiförmige Kapsel; Fruchtstiel verdickt. — Öland: Borgholm, Resmo.

Asperula tinctoria L. Phytoptocecidium. Vergrünung der Blüten. — Gotland: Visby; Öland: Resmo.

Heleocharis palustris R. Br. Helminthocecidium. Entorrhizaähnliche Anschwellungen an den Wurzeln. — Södermanland: Dalarö in Vadviken im Meere.

Inula salicina L. Taf. 1, F. 1. Phytoptocecidium. Blätter an der Triebspitze gefaltet und umeinander gerollt, besonders an den Spitzen. — Uppland: Edeby auf Väddö.

Juncus Gerardi Lois. 1. Helminthocecidium. Entorrhizaähnliche Anschwellungen an den Wurzeln. — Södermanland: Dalarö in Vadocken, im Meere. 2. Hemipterocecidium. Rote Blätterquasten von Livia juncorum. — Aland: Mariehamn.

Lathyrus palustris L. Dipterocecidium. Zusammengefaltete, unbedeutend verdickte, weiche Fiederblättchen (Cecidomyide). — Aland: Möckelö.

Linum catharticum L. Taf. 1, F. 2 u. 3. Phytoptocecidium. Vergrünung der Blüten. — Uppland: Edeby auf Väddö.

Rumex domesticus Hn. Hemipterocecidium. Kräuselung der Blätter und Blattrandrollung nach oben durch Aphide. — Aland: Mariehamn, Bomarsund.

Sagina procumbens L. Taf. 1, F. 4, 5. Coleopterocecidium. Kapsel bedeutend vergrössert, kugelig, kürzer als die vergrösserten Kelchblätter; Fruchtstiel verdickt. — Öland: Borgholm.

Salix repens L. Dipterocecidium. Blätter der Triebspitzen abnorm behaart, in der Knospenlage zusammengerollt und zu einem spindelförmigen, am Grunde verdickten Schopf verbunden. Cecidomyide. — Gotland: Stånga, Fardhem.

Spiraea Filipendula L. Hemipterocecidium. Blätter zusammengerollt von einer Aphide. — Uppland: Edeby auf Väddö.

Taraxacum palustre Ehrh. Hemipterocecidium. Grübchenförmige Ausstülpungen auf der Blattunterseite von Psylloden. — Gotland: Hulta im Kirchspiel Hemse.

Trifolium medium L. Coleopterocecidium. Eiförmige Knospendeformation in den Blattachseln durch Sibinia. — Öland: Resmo.

Veronica spicata L. Dipterocecidium. Blüten geschlossen, aufgedunsen durch Cecidomyide. — Öland: Gynge bei Resmo.

51. **Lecaillon, A.** Sur un Puceron (*Aphis Papaveris* Fabr.) ennemi de la Betterave in Bull. soc. entom. France. 1905. p. 258—260. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXVII.

Beta vulgaris wird von Aphis Papaveris in den Blättern deformiert.

52. **Le Covec, H.** Note sur Aphis piri in: Compt. rend. Acad. sc. Paris, 140 (1905), p. 1151.

53. **Lemée, E.** Les Ennemis des Plantes. No. 1. Arbres frutiers in: Bull. soc. hortic. Orne (1904), 8°, 192 pp. — Extr.: Marcellia, V, pl. VI.

Verf. behandelt auch die Gallbildner.

54. **Lindroth, J. J.** Nya och sällsynta finska eriophider. [Neue und seltene finnische Eriophyden] in: Acta Soc. fauna et fl. fenn., XXVI. No. 4 (1904), 18 pp., 1 Fig.

Schwedisch mit deutschen Diagnosen der Eriophyiden-Arten.

Verf. beschreibt als neu *Eriophyes campanulae* auf *Campanula rotundifolia; Eriophyes dianthi* auf *Dianthus deltoides; E. leontodontis* auf *Leontodon autumnale* und *Epitrimerus anthrisci* auf *Anthriscus silvestris.* Erwähnt werden ferner *Eriophyes pini* (Nal.) auf *Pinus silvestris*; *E. quadrisetus* (F. Thom.) auf *Juniperus communis; E. tenuis* Nal. auf *Aira flexuosa, Phleum pratense, Agropyrum repens; E. drabae* Nal. auf *Draba hirta; E. similis* Nal. auf *Prunus spinosa, domestica* und *insititia; E. Rübsaameni* Nal. auf *Andromeda polifolia; E. galiobius* (Can.) Nal. auf *Galium verum; E. centaureae* Nal. auf *Centaurea scabiosa, austriaca* und *jacea; E. pilosellae* Nal. auf *Hieracium pilosella; E. ribis* Nal. auf *Ribes nigrum* und *alpinum; E. longisetus* Nal. auf *Hieracium umbellatum* und *Epimetrius salicobius* Nal. auf *Salix aurita.* C. K. Schneider.

55. **Lueders, L.** Sesia flaviventris Stdgr. in: Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol., I (1905), p. 382, Fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXI.

Sesia flaviventris Stdgr. lebt als Larve in kropfigen Anschwellungen zweijähriger Zweige an Büschen von *Salix caprea, S. cinerea* und *S. aurita* von deren Mark.

56. **Mac Dougall and Stewart, R.** Gall-gnats injurious to osiers and willows in: Journ. Board of Agric., XII (1905), p. 499—503, Fig.

57. **Malkoff, Koust.** Die schädlichsten Insekten und Pflanzenkrankheiten, welche an den Kulturpflanzen in Bulgarien während des Jahres 1903 geschädigt haben in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XV (1905), p. 50—53.

Die Aufzählung enthält auch einige Zoocecidien.

58. **Mayr, G.** Über *Andricus theophrasteus* in: Marcellia, IV (1905), p. 51. — Nachschrift von A. Trotter l. c., p. 52.

Verf. spricht sich gegen Trotter für die Zugehörigkeit der *Cynips theophrastea* zur Gattung *Andricus* aus. Trotter hält auf Grund des Aussehens an der ersten Zuteilung fest.

59. **Mayr, G.** Eine neue gallenerzeugende Perilampidengattung aus Paraguay in: Marcellia, IV (1905), p. 179—181.

Monopleurothrix n. g. Kiefferi n. sp. ♀♂ wird beschrieben mit der Bemerkung: „Ich erhielt diese Art in grösserer Anzahl von Abbé Dr. J. J. Kieffer, welchem sie als Erzeuger einer in Paraguay häufigen, dicken, rundlichen und mehrkammerigen Galle eingesendet wurde. Leider ist ihm der Name der Pflanzenart, auf welcher die Galle lebte, nicht angegeben worden, auch wurden keine Gallen mitgesandt."

60. **Mayr**, G. Hymenopterologische Miszellen, IV. in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LV (1905), p. 529—575, Fig., Taf. II.

1. Die europäischen Arten der Gattung Decatoma Spin., durch Zucht erhalten. Wegen der genauen Angabe der Wirtstiere wichtig.
2. Über Perilampiden. Asparagobius braunsi n. spec. ♀♂ Taf. 2, Fig. 1 erzeugt Gallen an *Asparagus striatus* Thunbg. Dieselben bilden sich aus Knospen der jungen Zweige, sind knollig kugelig, bis 48 mm dick, am Grunde öfters abgeflacht und haben an der dem Ansatzpunkte entgegengesetzten Stelle meist einen kleinen unscheinbaren, kegeligen Nabel; sie sind schmutzig bräunlichgrün und werden im Alter braungelb. Die Oberfläche ist wenig glänzend. Im Durchschnitte zeigt sich ein trockenes Parenchym, resistenter als bei der Schwammgalle; von der Basis strahlen Gefässbündel gegen die Peripherie aus. Die Kammern der Gallenerzeuger liegen zwischen den Gefässbündeln vom Ansatzpunkte der Galle radienartig gestellt, von diesem und der Oberfläche der Galle in gleicher Entfernung oder dem ersteren etwas näher. — Algoa-Bai und Willowmore in der Kapkolonie.

   Trichilogaster n. g. Maideni Frogg. ♀♂ T. 2, Fig. 2—3 (als Cynips) Rindengalle („Cynips acaciae Maideni") auf *Acacia longifolia*, kugelig-knollig mit rauher Oberfläche wie die Rinde des Stengels und an drei Seiten des Stengels verteilt; 1 cm bis 3 mm Durchmesser; im Innern eine einzige Kammer. — Sydney.

   T. longifoliae Frogg. (als „Cynips acaciae longifoliae"), gallbildend an *Acacia longifolia*. — Rose-Bay, Sydney.

   T. pendulae n. sp. ♀♂ Taf. 2, Fig. 4, 5 an *Acacia pendula*. Axillarknospengalle mit runzelig unebener Oberfläche, reichlich mit kurzen, etwas schmalschuppig verbreiterten Härchen besetzt. Meistens entspringt an der Oberfläche der Galle ein kleines rudimentäres Laubblatt beiläufig an der der Basis der Galle entgegengesetzten Stelle. Beim Durchschnitt erscheint eine nahezu zentrale Kammer, daneben eine kleine zweite (mit ♂). In einer Galle fanden sich in der grösseren Zentralkammer Weibchen und in der kleineren peripherisch liegenden Kammer Männchen (erster derartig bekannter Fall). — „Es muss daher das Muttertier in eine Knospe, die sich später in eine Galle umbildet, ein ♀-Ei und ein ♂-Ei legen und in dem doch die ♀ Larve den Anstoss zur Bildung der Kugelgalle gibt, begnügt sich die ♂ Larve mit einer im Gewebe der Galle gebildeten Seitenkammer, ohne dass dabei die runde Form der Galle eine Änderung erleidet. Wenn auch ♀ und ♂ in der Länge verschieden sind, so ist doch der bedeutende Unterschied der Grösse der beiden Kammern auffallend, indem die Kammer des ♀ einen Längendurchmesser von 4,1 mm und einen Querdurchmesser von 3 mm hat, während die Kammer des ♂ nur 2 mm Länge und 1,3 mm Breite hat. — Western Plains, Condobolin.
3. Eine neue mexikanische Cynipide Andricus Bonanseai n. sp. ♀. Galle auf *Quercus* spec. Rindengalle mit unebener, ziemlich glanzloser Oberfläche, von braungelber Farbe, einzeln oder zu zweien, das Ästchen bis zur scheinbaren Durchwachsung umfassend; wahrscheinlich mehrkammerig. — Mexiko.

61. **Metz, E.** Die Weizengallmücke, ein gefährlicher Weizenschädling in: Landwirtschaftl. Zeitschr. f. Elsass-Lothringen, XXXIII (1905), p. 131—132.

62. **Molliard, M.** La Menthe poivrée basiliquée [Mentha piperita] in: Revue génér. bot., XVII (1905), p. 473—478, pl. XII—XIII; Reimpr.: Bull. sc. et indust. de Roure-Bertrand fils, 2 sér. (1905), p. 3—10, pl. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXIII.

In den Pfefferminzpflanzungen um Grasse findet man oft stark transformierte Individuen, die habituell abgeblühten Zweigenden von *Ocimum basilicum* ähneln. Diese Pfefferminzen sind entweder gänzlich transformiert oder nur teilweise. Die normalerweise zur Blüte bestimmten Partien unterliegen einer reichen unbegrenzten vegetativen Verzweigung. Die obersten Triebenden sind dicht mit kleinen Blättern besetzt, die in ihren Achseln Knospen tragen. Die sterilen Scheinähren werden von Blattpaaren gestützt, die im Gegensatz zu den normalen Blättern sitzend sind, eine mehr fächerförmige Nervatur zeigen und fast ganzrandig bleiben. Sie sind auch breiter und kürzer.

Die kleinen Blättchen der Knäuel sind bracteenartig.

Nicht nur die äussere Form, auch die Anatomie der normalen unteren und der terminalen Blätter ist eine verschiedene.

Die geschilderten Transformationen sind auf den Parasitismus einer Phytoptide, *Eriophyes Menthae*, wie sie Verf. nennt, zurückzuführen. Verfasser bildet ein ♀ ab, beschreibt das Tier eingehend und vergleicht es mit verwandten Arten, von denen es der *E. Thomasi* Nal., die auf *Thymus serpyllum* lebt, am meisten ähnelt.

Die Tiere leben auf den jüngsten Triebspitzen und beschädigen die jüngsten Blattoberflächen am meisten. Diese vertrocknen und infolge dieser zerstörenden Tätigkeit der Parasiten wird das Wachstum der ganzen Pflanze beeinträchtigt. C. K. Schneider.

63. **Müller-Thurgau, H.** Die Milbenkrankheit der Reben (Verzwergung, Court-noué, Kräuselkrankheit usw.) in: Centrbl. f. Bakteriologie usw., XV. Bd. (1905), 2. Abt., p. 623—629, Fig. — Extr.: Marcellia, V, p. II.

Diese auch von Faes beschriebene Krankheit der Rebe wird wahrscheinlich durch Phyllocoptis Vitis hervorgerufen.

64. **Nalepa, A.** Neue Gallmücken. 26. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, XLII (1905), p. 79—80. — Extr.: Marcellia, IV, p. VII.

Eriophyes carlinae n. sp. erzeugt weissfilzige Behaarung auf *Carlina (Atractylis) gummifera* Less. — Palermo.

65. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben. 27. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien. XLII (1905), p. 268.

Phyllocoptes vitis n. sp. auf verkümmerten Trieben von *Vitis vinifera* L. — Wädenswyl (Schweiz).

66. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben. 28. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, XLII (1905), p. 445. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXIX.

Epitrimerus vitis n. sp. verursacht Bräunung der Blätter von *Vitis vinifera* L. — Lausanne.

Eriophyes striatus n. sp. erzeugt braunen Haarfilz in Ausstülpungen der Blätter von *Eupatorium cannabinum* L. — Barbados.

67. **Nielsen, J. C.** Die Biologie der dänischen Cryptocampusarten in: Tidsschr. v. Skovvasen, XVII, B (1905), p. 256—276. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 563.

Verf. beschreibt die fünf von ihm auf Weiden gefundenen Cryptocampusarten und deren Gallen, nämlich: C. saliceti, C. venustus, C. testaceipes C. pentandrae und C. angustus. C. saliceti erzeugt je nach den Wirtspflanzen verschieden gestaltete Gallen: Bei *Salix purpurea* und *S. daphnoides* sind die von den Larven angegriffenen Knospen nicht besonders vergrössert, bei *S. viminalis* dagegen bedeutend, aber die Basalteile der Knospe fast ungeändert, bei *S. amygdalina* × *purpurea* sind die Basalteile der Knospen und die angrenzenden Rindenpartien stark aufgetrieben. Verf. erblickt in dieser Verschiedenheit den „Ausdruck des spezifischen Reaktionsvermögens" bei den betreffenden Wirtspflanzen.

68. **Nielsen, J. C.** Beiträge zur Biologie der Gattung Cryptocampus in: Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., I (1905), p. 383—384, Fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXII.

Verf. unterscheidet dreierlei Formen von Gallen von Cryptocampus:

1. Auf *Salix daphnoides* und *S. purpurea*. Der Stengelteil der Knospe wuchs, während der Blätterteil unverändert blieb, dadurch bekam die Knospe eine entenschnabelartige Gestalt. Die Grösse der Knospe blieb unverändert.
2. Auf *Salix viminalis*. Die Knospen, in welchen die Wespe ihre Eier abgelegt hatte, wurden viel grösser als normal; auch wurde nie der Stengelteil der Knospe misgebildet.
3. Auf *Salix amygdalin* × *purpurea*. Es wurden dieselben Teile der Knospe in Gallengewebe verwandelt, wie vorhin, die Galle dehnte sich aber auch unter die Knospe aus. Dadurch entstand ein grosser Höcker auf der Rinde und die Galle erstreckte sich bis an das Mark durch die Furche im Holze, die eine Verbindung zwischen dem Marke und der Knospe bildet. Diese Furche wurde sehr stark erweitert und mit Gallensubstanz gefüllt; in seltenen Fällen waren die Gallen auf diese letzte Stelle beschränkt. Die Blätter fallen ab.

Da alle drei Formen einer Art Cr. saliceti Fall angehören, schliesst Verf., dass die Erklärung für die verschiedenartige Bildung in den anatomischen und physiologischen Verschiedenheiten der einzelnen Weidenarten liegt. — Am Schlusse erwähnt Verf., dass er einmal zweierlei Gallen auf *S. viminalis* antraf.

69. **Niezabitowski, E. L.** Materyaly do zoocecidiologii Galicyi. (Beiträge zur Zoocecidiologie Galiziens) in: Sprawozdania Kom. Fizyogr. Akad. Krakau, XXXVIII (1905), P. 2, p. 58—63. [Polnisch.] — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 648.

Verf. zählt 110 Cecidien auf 55 Pflanzenarten aus Galizien auf und versieht sie mit den Nummern des Kataloges von Darboux und Houard.

Als neu werden folgende beschrieben:

Auf *Asperula odorata* L. Acrocecidium des Sprosses durch Perrisia asperulae F. Löw.

Auf *Fagus silvatica* L. Pleurocecidium des Blattes durch Mikiola fagi Hartig.

Auf *Pirus communis* L. Acrocecidium der Blüte durch Anthonomus cinctus Kollar.

Auf *Pirus salicifolia* [auctor? Ref.]. Pleurocecidium des Sprosses durch Cecidomyia spec.

Auf *Quercus Robur* L. Acrocecidium des Sprosses durch Biorrhiza terminalis Mayr.

70. **Nüsslin, O.** Leitfaden der Forstinsektenkunde. Berlin, P. Parey, 1905, 8°, XVI, 454 pp., Fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. I.

Behandelt auch die gallenbildenden Insekten ziemlich ausführlich.

71. **Olivier, E.** Faune de l'Allier: Ordre Hémiptères, Homoptères, Aphides in: Revue scient. Bourbonn. et Centre de la France, XVII (1904), p. 89—96, 109—122. — Extr.. Marcellia, IV, p. XXXIX.

Verf. zählt auch die gallerzeugenden Rhychenoten samt den Gallen auf.

72. P. Die Weinblattmilbe Phytoptus Vitis in: Allg. Wein-Ztg., XXII (1905), p. 236—237, Fig.

73. **Pavesi, V.** Studi comparativi su tre specie di Papaveri nostrali in: Atti Istit. bot. Univ. Pavia (2), IX (1905), p. ? Sep. 45 pp., 1 tav.

Zählt als Gallbildner von *Papaver Rhoeas* und *P. dubium* Aulax minor und Perrisia papaveris auf.

74. **Peglion, V.** La rogna o tuberculosi del *Nerium Oleander* in: Atti Accad. Lincei Roma, XIV (1905), p. 462—463. — Extr.: Marcellia, IV, p. III.

Verf. konnte aus den Neubildungen von *Nerium oleander* ein Bacterium isolieren, mit demselben aber nicht die betreffende Krankheit hervorrufen; er ist daher dafür, dieselbe dem Myzus Nerii zuzuschreiben.

75. **Peglion, V.** La Fitoptosi dell' *Aeluropus littoralis* Parl. in: Marcellia, IV (1905). p. 103—105, Fig.

Ausführliche Beschreibung der Vergallung von *Aeluropus littoralis* Parl. durch einen Phytoptus; dieselbe besteht namentlich in Hypertrophie der Sprossenblätter. — Ostellato: Vallone.

76. **Pierre, Abbé.** Nouvelles cécidologiques du centre de la France 2 série in: Marcellia, IV (1905), p. 149—178. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 387.

Vgl. Bot. Jahrber., XXX (1902), 2. Abt., p. 553, No. 144.

Verf. führt die in Revue scient. du Bourbonnais, XVI (1903), p. 44—45 gegebene Mitteilung (vgl. Bot. Jahrber., XXXI [1903], p. 475, No. 111) hier weiter aus und macht viele wertvolle Mitteilungen in bezug auf Kritik, Biologie usw.

Cardamine hirsuta L. Galle von Ceuthorrhynchus pectoralis Schult. Anschwellung fleischig, axial, grün, von der Basis gegen die Spitze des Blattstiels allmählich abnehmend; dieser von normaler Länge und Richtung oder verkürzt oder gedreht. Larve die Galle ausnagend; diese vertrocknend und unkenntlich werdend. Länge 15—20 mm. — Manciau à Châtelus.

Centaurea nemoralis Jord.

1. Galle von Epiblema luctuosana Dup. (E. Cirsiana Zell.). Knotige Anschwellung in Form von zwei am Grunde genäherten Kegeln 25—30 cm unterhalb des Halses. Im Innern Spuren einer unregelmässigen Höhlung, welche durch einen langen Gang mit einer am Grunde der Wurzel gelegenen Kammer verbunden ist, ohne sichtbare Wirkung auf die Pflanze, ausser dem angeschwollenen Knoten. Entwickelung in der unteren Höhlung. Dimensionen 10 mm und 4 mm. — Moulins spec. Bordes (Allier).
2. Galle (ob Lepidopteron?). Fast zylindrisch. Achsenanschwellung, aus den ganzen Internodien, im oberen Teil des Stengels, dessen Spitze verwelkt ist. Gang so lang wie die Anschwellung mit einer kreisrunden

Ausgangsöffnung gegen den Grund zu. Dimensionen 15 und 2 mm. — Bois de Bordes.

Centaurea amara L. Galle einer Phytoptide spec.? Köpfchen in eine runde Masse umgewandelt, spinnwebig, von Blättern, welche sich gegenseitig decken. Äussere Blätter eiförmig, oft am Rande zerschlitzt; innere ± linear und gedreht. Durchmesser 4—9 mm. — Champvallier, Izeure.

Centaurea jacea L. Galle eines Homoptons, spec.? Seitenwand gegen die Mitte auf beiden Seiten des Mittelnerves eine Längsfalte bildend, unterseits konkav; Nerven weinrot. — Montvicq.

Crataegus oxyacanthoides Thuille.

1. Galle von Anthonomus rosinae Des. Gozis. Blattknospe eine abgerundete Masse bildend, deren äussere Blätter wachsen, sehr gefaltet und nicht entwickelt sind, eine Art Hülle bildend, welche eine widerstandsfähige Schale einschliesst, die aus abgestorbenen, verklebten Blättern gebildet wird. Der Vegetationskegel wird von der Larve verzehrt. Durchmesser 6 mm. — Avermes, Izeure, Chappes à St. Priest.
2. Cecidomyide. Ovarium angeschwollen, höckerig mit unregelmässig zitzenartiger Oberfläche, hart, glänzend oder nicht, mit einer einkammerigen Höhlung oder ± unvollständig geteilt durch dünne anscheinend poröse Zwischenwände oder mit ± deformiertem rosenrot gefärbtem Steinkern. Corolle sich nicht öffnend, vertrocknend. Larven weiss, einzeln oder zahlreich, auch im Kern eingebettet. Dimensionen 4 und 2 mm. — Bagneux, Avermes, Monlins, Marigny, Izeure.

Eryngium campestre L. Galle einer Cecidomyide. Schale verlängert, dicker als die normale Frucht, aus zwei Carpellen gebildet. Ovula verkümmert. Gewebe nach dem Ausschlüpfen des Insektes sich zersetzend. — St. Menoux.

Eupatorium cannabinum L. Galle von Pterophorus microdactylus Hb. Achsenanschwellung beiderseits des Knotens am oberen Teile des Stengels. Der unter dem Knoten liegende Teil ist der längere, zylindrisch; der andere Teil kegelförmig. Gang ± unregelmässig, gegen den Grund mit der Ausschlüpföffnung, mit einer seidenartigen Haut ausgekleidet, welche äussere Verlängerung einen Sack bildet. Metamorphose in der Galle im folgenden Jahre. Dimensionen 16 und 6,4 mm. Gang 12 mm lang. — Moladier, Baleine (Allier).

Euphorbia amygdaloides L.

1. Galle einer Agromyzine? Anschwellung axial oder lateral eiförmig, farblos, einkammerig, mit zarter fleischiger Wandung, nach dem Ausschlüpfen des Insekts vertrocknend, am Stengel meist unmittelbar unterhalb des Halses; Stengel verkürzt. Die Knoten durch die Anschwellung sehr genähert, bringen kurze Zweige hervor. Dimensionen 8 und 5 mm. — Moladiere.
2. Galle einer Tettigonide? Sehr schwache, einseitige, kurze, eiförmige Anschwellung, welche einen Einschnitt derselben Form umgibt, mit narbigen Lippen in der Rinde des Stengels. Im Innern der Anschwellung liegen die elliptischen Eier, welche leicht gekrümmt und fächerförmig links und rechts vom Einschnitte angeordnet sind. — Montvicq.

Genista sagittalis L. Galle von Janetiella? Achsenknospenblätter in eine fleischige, sehr kurze Schote umgewandelt, oft mit einem kleinen Teile des Blattrandes abschliessend, mit einer einzigen fast kugeligen Kammer.

Meist sind mehrere Schoten der ganzen Länge nach verwachsen oder nur am Grunde und an der Spitze ausgespreizt. Oft ist nur eine Schote vorhanden. Der Grund ist granatrot und grün gemischt; Behaarung grau oder braun. Larven einzeln, orangerot. Dimensionen 5 und $2^1/_2$ mm. — Moineau bei Moulins.

Genista tinctoria L.

1. Galle von Aphis laburni Kaltenb. Der unterirdische Teil des Stengels trägt auf einer ± langen, farblosen, einseitigen länglichen oder halbkugeligen Anschwellung einzeln oder in unregelmässigen Massen zusammengehäufte farblose Knöpfe von verschiedener Grösse, ohne Höhlung, entstanden durch Ausdehnung des Parenchyms, welches durch die Rinde austritt. In der Jugend glatt, werden sie im Alter ± blätterig. Die schwarzen Aphiden finden sich in grosser Anzahl auf diesen Deformationen. Dimensionen 3—4,5 mm und 12—6 mm. — Moineau, Izeure.
2. Galle von Tychius venustus Fabr. var. nov. Schwache, wenig farblose Anschwellung an der Spitze einer Schote, welche unfruchtbar geblieben ist und sich nur unvollkommen entwickelt, mit Querfalten in der Richtung der regelmässigen tiefen Falten im Innern der Corolle; diese öffnet sich nicht, sondern schwillt in Form eines zylindrischen Sackes an, der leicht verhärtet, eintrocknet und abfällt. — Izeure.

Hieracium sabaudum L. Galle von Cystiphora? Kreisförmige Blasen von granatroter Farbe am Blattrande. — Combes bei Izeure.

Hypochoeris radicata L. Gallerzeuger? Angeschwollenes Köpfchen geöffnet kugelförmig, mit in Spreublättchen umgewandelten Blüten, grünlich, ausser an der äussersten Spitze, welche gelb und rostrot gemischt ist. — Doyet.

Lepidium campestre L. Galle von Ceutorrhynchus pleurostigma Marsh. (= C. sulcicollis Gyll. von Payk, non gyllenhali Marsh.). Kugelförmige Anschwellungen in der Achse oder einseitig, einkammerig, öfter aber vielkammerig, mit in einer gewissen Entwickelungsphase einer einzigen Höhlung, welche von der Zerstörung der Zwischenwände seitens der Larven herrührt. Sie bietet den Anblick eines weissen Rettigs; Zwischenwände fleischig. Am Grunde der Wurzel liegend. Dimensionen bis 1,5 cm. — Doyet.

Linaria striata DC.

1. Galle von Mecinus longiusculus Boh. Spindelförmig verlängerte, wenig sichtbare Anschwellung am Stengel oder an den Zweigen. Ganz ausschliesslich nur im Marke mit Rückständen angefüllt. Verwandlungskammer deutlich in der Mitte der Anschwellung, wie auch immer die relative Lage des Ganges sein mag. Ausgangsöffnung unvollständig durchlöchert. Dimensionen 15 und 1.7 mm; Gang 9 mm lang. — Montvicq, Bézenet, St. Priest.
2. Galle von Gymnetron linariae Panz. Kugelförmige Erweiterung einkammerig, einseitig, aus Wurzel- oder Stengelgewebe nahe am Hals, Wände dünn, fleischig, beim Trocknen runzelig. Dimension 3—4 mm. — Montvicq, Bézenet, St. Priest.

Medicago falcata L. Galle von Sibinia aureola L. Hülse in eine eiförmige Tasche umgewandelt, kurz, angeschwollen, etwas eingekrümmt, mit fleischigen Wänden. — Bessay.

Medicago sativa L. Galle von Sibinia aureola L. Hülse in eine eiförmige Tasche umgewandelt, kurz, manchmal ein wenig gebogen, mit fleischigen Wänden. — St. Menoux.

Nasturtium pyrenaicum R. Br.

1. Galle von Contarinia (nasturtii Kieff.?). Blüte angeschwollen, unvollständig geöffnet; Kelchblätter verdickt, verbreitert und steif, die unteren Wirtel fast bedeckend, welche kürzer sind als im normalen Zustande. Die verdickten Staubfäden mit den Antheren versehen, Narbe rötlich; Fruchtkoten ± ausgehöhlt, mit atrophierten Eierchen. Larven zahlreich, zitronengelb, springend. Querdurchmesser 3 mm. — Dompierre, Bergerie — Trappe.
2. Galle von Ceutorrhynchus pectoralis Schultze. Axiale Verdickung, fleischig, grün, allmählich abnehmend vom Grunde des Blattstieles aus, welcher seine normale Form beibehält, oder sich verkürzt, oder sich verdreht. Larve die Galle ausnagend; diese z. T. vertrocknend und undeutlich werdend. — Manciau — Châtelus.

Quercus pedunculata Ehrh.

Galle von Meconema varium Fabr. Knospe früher ins Wachstum eintretend als die anderen und sich normal entwickelnd: sie verlängert sich ein wenig, biegt sich an der Spitze etwas und lässt die kleinen grünen unvollständig abstehenden Blättchen sehen. Zwischen den Schuppen liegen die Eier mit 3 bis 1,5 mm, mit schmutziger, matter Schale, welche fein, dicht und gleichmässig punktiert ist. Larve ausschliesslich ausserhalb der Galle. — Izeure.

Rubus rusticanus Merc.

1. Galle von Anthonomus rubi Herbst. Kronblätter nicht entwickelt, bilden eine zusammendrückbare Kuppel, welche beim Vertrocknen gelb wird. Kelchblätter gebogen, nicht vertrocknend; Receptaculum konkav, die Hälfte einer fast kugeligen Schale bildend, deren andere Hälfte aus dem Zusammenkleben von Überresten seitens der Larve herzustammen scheint. Staubgefässe und Stempel werden verzehrt. — Montvicq.
2. Galle von Cecidomyide. Die nicht geöffneten Blütenblätter bilden eine zusammendrückbare Kuppel, welche beim Trocknen gelb wird und die Form einer Haube annimmt. Kelchblätter nicht entwickelt, manchmal zurückgebogen, nicht vertrocknend. Receptaculum nicht verdickt, normal mit Staubfäden und atrophierten Achenen besetzt. Im Innern keine Kammern. Larven gelb, weiss oder zweifärbig, springend, zwischen den Staubgefässen, welche sich bräunen, schwarz werden und nach dem Ausfallen der Larven einschrumpfen. — Montvicq, Malicorne.

Rumex acetosa L.

1. Galle von Apion affine Kirby. Axiale, manchmal einseitige Anschwellung des blütentragenden Zweiges, von kugelig-kegeliger oder Eiform; hart, einkammerig, manchmal an den Knoten oder zwischen denselben, am häufigsten dicht am Knoten oder oberhalb desselben, mit Verkürzung der Zwischenknoten. Bei der Reife wird die Gallwand ± weit von den Larven zerstört, und durch einen Teil derselben mittelst Zusammenleimens ersetzt. Diese künstliche Wand ist äusserlich höckerig, innen glatt, gegen die Ränder der Öffnung gewöhnlich etwas vorspringend. Die Verbindung der Wände geschieht im Innern durch ± verlängerte

abwärtsgehende Blattränder. Entwickelung in der Galle. Dimensionen $1^1/_2$—3 mm und 2—4 mm. — Châtelus, Aubigny b. Villars, Baleine.

2. Galle von Apion violaceum Kriby. Galle noch genauer zu erforschen.

Sagina procumbens L.

Curculionidengalle: Kapsel von der Form eines stumpfwinkeligen Kegels, am Grunde äusserlich konkav, mit deutlich gefurchter Oberfläche zur Aufnahme der Staubfäden am Beginn des Öffnens. Die Larven verzehren im Innern die Ovula. Flugloch am Grunde. Blütenstiel angeschwollen. — Montvicq.

Sarothamnus scoparius Wimm.

1. Galle von Tychius venustus Fabr. Anschwellung fast kugelig, glänzend, auf einer Hülse, welche unfruchtbar bleibt und sich unvollkommen im Innern der Korolle entwickelt. Sie entwickelt sich nicht und bleibt sackförmig angeschwollen. Die Larve verzehrt oft die Galle. — Baleine, Bagnolet, Moulins.
2. Galle von Agrilus cinctus Oliv. Gestörtes Wachstum der Wurzeln oder der Zweige in der Nähe des Halses, in Form einer axialen fast kugeligen oder eiförmigen Anschwellung oder als wenig sichtbare, regelmässige Verdickung oder als einseitige zitzenförmige Erweiterung. Gang breiter als hoch, mit vertrockneten Resten gefüllt. Dimensionen 7 und 3 mm. — Moineau, Moulins.

Sisymbrium officinale Scop. Galle von Ceuthorrhynchus napi Gyll. Stengel unregelmässig verbreitert und in grosser Ausdehnung verdickt, mit nach innen gekrümmter höckeriger Achse. Innengang fast so breit als der Stengel. Zahlreiche Larven. Länge fast 15 cm. — Villeneuve b. Baleine.

Stachys alpina L. Galle von Thamnurgus Kaltenbachi Bach. Unregelmässige knotige Anschwellung des Stengels. Zentralgang verschieden lang, mit einer Öffnung, welche das Aus- und Einfliegen des Imago gestattet. — Châteaucharles.

Thalictrum riparium Jord. Galle von Clinodiplosis thalictricola Rübs.? Verdickte Carpellen, eine fast kugelförmige Galle bildend mit dicker Wand, ein wenig dicker als die normale Frucht; Ovula atrophiert. Im Innern 1 oder 2 ungleich entwickelte Larven. — Nomazis b. Moulins.

Trifolium campestre Schreb. Galle von Apion pubescens Kirby. Axiale harte, spindelförmige, gebogene Anschwellung eines Zweiges. Dimension 2 und 4 mm. — St. Priest in Murat.

Trifolium pscudo-procumbens Gmel. — Galle von Apion pubescens Kirby? wie vorhin, doch nicht gezüchtet. — Marigny.

Ulex nanus Smith. Galle einer Cecidomyide. Kleine, fast kugelförmige, öfters ei- oder kegelförmige Anschwellung einkammerig, grün, behaart, mit dünnen, biegsamen Wänden, gebildet auf Kosten einer Knospe, sei es Blütenknospe oder nicht. Im letzteren Falle hat der Zweigdorn, welcher von der Knospe ausgeht, eine abweichende Entwickelung: basal oder subterminal, axial oder einseitig, oder vollkommen ausserhalb des Dornes ganz nahe am Hauptzweig einzeln oder gezweit. Daraus folgt, dass Anschwellung unbewehrt ist oder 1 oder mehrere Dornen trägt. Larve gelbrot. Durchmesser 1—2 mm. — Montvicq.

In der Richtigstellung wird eine Galle auf *Euphorbia amygdaloides* L. (1903) angeblich erzeugt von Thamnurgus euphorbiae Küster als nicht sicher genug bezeichnet.

77. **Ravaz, L. et Vidal, D.** Cause de dépérissement des vignes plantées dans les sables en Algérie in: Progrès agric. et vitic., 1904, p. 612—615, Fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXVII.

Vitis vinifera wird in Algier (Straoucli) von Heterodera radicicola befallen.

78. **Reyn vaan Jen u. Docters van Leeuwen, W.** Die Entwickelung der Galle von Lipara lucens. (Recueil Trav. bot. Neerland, 1905, No. 4, 27 pp. 1 tab. — Extr.: Marcellia, V, p. XXV.)

Eine Monographie der auf *Phragmitis communis* lebenden Fliege Lipara lucens mit vielen morphologischen und biologischen Mitteilungen. Die Verf. weisen nach, dass bei dieser Art der Reiz auf Distanz wirke, und dass erst die schon gebildete Galle von der Larve mit ihren morphologischen und histologischen Eigenschaften durchsetzt werde. Sie leugnen das Vorkommen neuer histologischer Eigenschaften in den Gallen.

79. **Rocchetti, B.** Ricerche sugli Acarodomazi in: Borzi, Contrib. Biol. veget., Palermo, IV (1905), p. 1—37, 2 tav.

80. **Roncali, F.** Contributo allo studio della composizione chimica delle Galle. Nota II. La galla del Pemphigus cornicularius in: Marcellia, IV (1905), p. 26—30. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 309. Vgl. Bot. Jahrb., XXXII (1904), 2. Abt., p. 981, No. 117.

Die Gallen von Pemphigus cornicularis zeigen folgende Bestandteile (eingeklammert = alt). Wasser 13.74 (12.12), Harz 11.88 (11.09), Wässerigen Auszug von Tannin 11.07 (10.56), Säureniederschläge 6.89 (7.12), Mineralischer Rückstand 3.13 (1.37), in Wasser lösliche und färbende Stoffe 19.40 (11.80), Amide 6.21 (6.59), Glyceridische Zucker 2.88 (3.88), Azotate 2.5 (6.99), Cellulose 1827 (20.52), Aschenbestandteile 4.65 (4.86) %. Auch andere Verhältnisse werden hereingezogen.

81. **Ross, H.** Über Schädigungen des Haselstrauches und deren Bekämpfung in: Prakt. Blätter f. Pflanzenbau etc., III (1905), p. 49—53.

Als Schädlinge am Haselnussstrauch werden Phytoptus Avellanae und Contarinia corylina genannt.

82. **Rübsaamen, H.** Beiträge zur Kenntnis aussereuropäischer Zoocecidien. I. Beitrag. Gallen vom Bismarck-Archipel in: Marcellia, IV (1905), p. 5—25. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 426.

Alstonia scholaris R. Br. 1. Rhynchotengalle: Blattgrübchen von elliptischer Gestalt.

2. Psyllidengalle auf Blättern in Kegelform.

3. Zweiggallen.

Careya Niedenzuana K. Schum. (Barringtoniopsis Niedz). 4. Schwielenartige Blattverdickung, durch eine Cecidomyide?

Carumbium populneum Müll.-Arg. 5. Cecidomyidengalle, hörnchenartig, blattunterseits.

Cerbera lactaria Hamilt. 6. Coccidengalle, kleine beutelförmige Blattausstülpung nach oben oder unten: Cryptophyllaspis ruebsaameni Cockerell n. sp.

Cissus adnata Roxb. 7. Psyllidengalle? Blattausstülpungen vorzugsweise in der Nähe der Blattmittelrippe.

Desmodium umbellatum (L.) Dec. 8. Acarocecidium. Kleine Blattgallen.

Ficus spec. 9. Psyllidengalle, blattoberseits kugelig vorspringend, braun, glatt, blattunterseits ein kleiner unregelmässig geformter Höcker.

10. Cecidomyidengalle, an beiden Blattseiten vorspringend.

Heritiera littoralis Dryand. 11. Acarocecidium. Blattausstülpung nach oben.
Hibiscus tiliaceus L. 12. Acarocecidium. Blattausstülpung (auch in Brasilien).
Ipomaea denticulata (Desr.) Choisy. 13. Acarocecidium am Stengel und Blatt.
Leea naumanni Engl. 14. Cecidomyidengalle auf den Blättern.
Macaranga tiliacea Pet. Thouars. 15. Cecidomyidengalle auf den Blättern.
Macaranga spec. 17. Thysanopterocecidium. Hülsenartige Blattfaltung längs der Mittelrippe.
18. Psyllidengalle blattoberseits von Erbsengrösse, bräunlich grün.
Morinda citrifolia L. 19. Acarocecidium, ceratoneonartige Blattausstülpung nach oben.
Octomeles moluccana Warb. 20. Acarocecidium auf den Blättern.
Phyllanthus philippensis Müll.-Arg. 21. Acarocecidium, cephaloneonartige Blattgalle von Schoutedenia n. g. ralumensis n. sp.
Pometia pinnata Forst. 22. Acarocecidium: Erineum mit starker Ausbauchung nach oben.
23. Lepidopterocecidium: Anschwellung des Blattstieles.
Pongamia glabra Vent. 24. Psyllidengalle. Leichte Blattausstülpung nach oben.
Pothos insignis Engl. 25. Cecidomyidengalle am Stengel und an den Luftwurzeln.
Premna integrifolia L. 26. Acarocecidium. Blattausstülpung nach oben.
Pterocarpus indicus Willd. 27. Cecidomyidengalle an Blattstiel und Mittelrippe der Fiederblätter.
Saccoloma moluccana (Blume) Metten. (Davallia moluccana Blume). 28. Acarocecidium auf Fiederblättchen blattunterseits.
Thespesia macrophylla Blume. 29. Psyllidengalle, Blattdeformation von Aphalara Dahli n. sp.
Wedelia strigulosa (P. DC.) K. Schum. 30. Cecidomyidengalle auf den Blättern.

83. **Rübsaamen, Ew. H.** Beiträge zur Kenntnis aussereuropäischer Zoocecidien, II. Beitrag. Gallen aus Brasilien und Peru in: Marcellia, IV (1905), p. 65—85, 115—138, Fig.

1. *Acacia* spec. 1. Cecidomyidengallen an den Zweigen und Blattstielen von stumpf kegelförmiger Gestalt.
2. *Acalypha* spec. 2. Cecidomyidengalle. Anschwellung der Zweige, Blattstiele und der Mittelrippe. 3. Acarocecidium. Blattausstülpungen von cephaloneonartigem Aussehen.
3. *Alchornea Jricurana* Casar. 4. Erineum auf den Blättern, meist am Blattrande und der Blattspitze.
Alchornea spec. 5. Erineum auf den Blättern längs der Rippen. 6. Wahrscheinlich Cecidomyidengalle, Zweigschwellung.
4. *Andira* spec. 7. Acarocecidium, Erineum blattunterseits. 8. Psyllidengalle auf den Blättern.
5. *Andira frondosa* Mart. 9. Cecidomyidengalle ähnlich der vorhergehenden.
Aristolochia bicolor Ule. 10. Cecidomyidengalle auf den Blättern.
6. *Aureliana lucida* Sendtn. 11. Acarocecidium. Erineum auf den Blättern mit Ausstülpung. 12. Deformation der Blattmittelrippe. Erzeuger unbekannt.
7. *Boehmeria caudata* Poir. 13. Acarocecidium. Erineum blattunterseits mit Blattausstülpung nach oben.

8. *Borreria* spec. 14. Cecidomyidengalle. Blasenartige Blütendeformation von Asphondylia borreriae n. sp.
9. *Bredmeyera Knuthiana* Sol. 15. Acarocecidium. Erineum auf den Blättern mit Blattausstülpung nach der anderen Seite. 16. Längsrollung des Blattes von einer Seite, an der oberen Blatthälfte bis über die Mittelrippe hinaus ohne abnorme Verdickung und ohne Behaarung. Erzeuger?
10. *Brownea* spec. 17. Cecidomyidengalle auf den Blättern.
11. *Caperonia* spec. 18. Cecidomyidengalle. Blattfaltung nach oben, verbunden mit Ausstülpung der Mittelrippe oder der Seitenrippen nach unten.
12. *Carpotroche longifolia* Bth. 19. Cecidomyidengalle auf den Blättern.
13. *Casearia* spec. 20. Cecidomyidengalle? Knospendeformation.
14. *Cecropia* spec. 21. Cecidomyidengalle an den Blattstielen und grösseren Blattrippen. 22. Desgl. behaarte Blattrippenschwellung. 22. Desgl. auf den Blättern.
15. *Celtis* spec. 23. Acarocecidium. Erineum auf den Blättern mit Ausstülpung nach oben.
16. *Cereus setaceus* Salm Dyck. 24. Cecidomyidengalle. Zweigschwellungen durch Lasioptera cerei n. sp.
17. *Chlorophora tinctoria* Gaudich. 25. Cecidomyidengalle. Blütendeformation.
18. *Cissampelos Pareira* L. 26. Acarocecidium. Erineum auf den Blättern mit Blattausstülpung.
19. *Cissus* spec. 27. Cecidomyidengalle. Knospendeformation.
20. *Cleone psoraleifolia* DC. 28. Lepidopterocecidium. Stengelschwellung.
21. *Clidema spicata* DC. 29. Lepidopterocecidium. Zweig mit Blattstielanschwellung.
22. *Clusia* spec. 30. Cecidomyidengalle. Zweig- bzw. Knospendeformation durch Ulea n. g. clusiae n. spec.

Coccoloba spec. 31. Cecidomyidengalle auf den Blättern. 32. Desgl. Blattrandrollung. 33. Desgl. auf den Blättern. 34. Desgl. von Juruà. 35. Desgl. auf den Blättern von annähernd kugeliger Gestalt. 36. Desgl. harte, an beiden Blattseiten annähernd gleich stark hervortretende Galle.

Codalia spec. 37. Erineum auf der unteren Blattseite mit Ausstülpung nach oben.

Connarus Uleanus Gilg 38. Cecidomyidengalle. Zweigschwellung.

Coussapoa spec. 40. (!) Cecidomyidengalle. Knotige Anschwellung der Luftwurzeln durch Frauenfeldiella n. g. coussapoae n. sp.

Cordia curassavica DC. 39. (!) Coccidengalle auf den Blättern. 40. (!) Zweigschwellung, wahrscheinlich Lepidopterocecidium.

Croton floribundus Spreng. 41. Acarocecidium auf den Blättern, Blattstielen und Zweigen.

Croton spec. 42. Cecidomyidengalle. Randumklappung nach oben. 43. Desgl. Galle blattunterseits. 44. Annähernd kugelige Cecidomyidengallen blattoberseits.

Cynometra. 45. Cecidomyidengalle. Rollung oder Umklappung des Blattrandes nach oben. 46. Cecidomyidengalle auf den Blättern. 47. Desgl.

Celtis spec. 48. Acarocecidium, annähernd kugelige, seltener schlauchförmige Blattausstülpung nach unten von 1 mm Durchmesser. 49. Cecidomyidengalle annähernd kugelig auf der Blattunterseite. 50. Desgl. an den Blattrippen.

Dalbergia spec. 51. Cecidomyidengalle auf den Blättern. 52. Desgl. an den Zweigen 53. Desgl. aber vorzugsweise an den Blattstielen und meist einseitswandig, nie verbunden und mit ungemein starker Zweigverdickung. 54. Desgl. Knospengalle.

Dalechampia spec. 55. Cecidomyidengalle auf den Blättern, den Blattstielen und dem Stengel.

Dalechampia ficifolia (Lam.) Müll. Arg. 56. Cecidomyidengalle am Zweige durch Meunieria n. g. Dalechampiae n. spec.

Erythroxylon spec. 57. Acarocecidium. Erineum auf den Blättern. 58. Aelchengalle? Zweigdeformation: Polycladie.

84. **Schawrow, N. N.** Alcuni rami dell' Agricoltura nell' Asia minore. Tiflis 1905, 8°, 383, tav. et carte. [Russisch.] — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXVII.

In Kap. IV werden die Gallen der Eiche merkantilisch besprochen.

85. **Schiffner, V.** Beobachtungen über Nematodengallen bei Laubmoosen in: Hedwigia, XLIV (1905), p. 218—222. — Extr.: Marcellia, XV, p. XXII; Bot. Centrbl., XCIX, p. 111.

Verf. beschreibt sehr ausführlich die Anguillulagallen an *Dicranum longifolium* Ehrh. und *D. montanum* Hedw., welche er als Gallen auf akrocarpen Moosen von ganz trockenen Standorten aus Böhmen schon im Jahre 1898 bekannt gemacht hatte (als var. *bulbiferum* Schiffn.); er schreibt sie Tylenchus Duvainii Bast. zu (bei letzterer fraglich). Da er auch in der Nähe befindliche Stämmchen von *D. scoparium* Hedw. vergallt fand, ebenso Rasen von *Hypnum cupressiforme* L., so ergibt sich, dass die Gallen erregenden Anguilluliden nicht auf eine bestimmte Moosart sich beschränken, sondern dass von einem Herde aus benachbart wachsende Moose selbst der verschiedensten Verwandtschaftskreise infiziert werden und dann ganz ähnliche Gallen bilden. Ferner ergibt sich, dass die zwiebelartigen Gallen nicht als Geschlechtsästchen angelegt sind, die dann von Nematoden besiedelt werden. Auf *D. majus* Turn. fanden sich im Isargebirge Nematodengallen.

Auch auf dem pleurocarpen Moos *Hypnum cupressiforme* wurden Gallen nachgewiesen.

86. **Schouteden, H.** Notes on Ceylonese Aphides in: Spolia Zeylanica, II, P. 8 (1905), p 181—188. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXIX.

Pistacia spec. enthält grosse unregelmässig gestaltete gelappte Gallen, welche von Ceratopemphigus n. g. Zehntneri n. spec. erzeugt werden. — Ceylon.

87. **Sedlaczek.** Einiges über Gallmilben in: Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., III (1905), p. 462—464.

88. **Signa, Ag.** Un nuovo acrocecidio della Canapa in: Italia agricola, XLII (1905), p. 176—177, Fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXII.

Verf. verzeichnet Phocodon cannabis auch als Deformator von *Cineraria, Reseda, Freesia, Solanum* und *Lycopersicum*.

89. **Solereder, H.** Über Hexenbesen auf *Quercus rubra* L. nebst einer Zusammenstellung der auf Holzpflanzen beobachteten Hexenbesen in: Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft, III (1905), p. 17—23, Fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. XIII.

Selbstverständlich sind die Erzeuger der Hexenbesen in erster Linie Pilze; doch führt Verf. auch Eriophyiden auf:

Calluna vulgaris — eine Eriophyide — nach Ceccone von Mytilaspis pomorum Bouché stammend.

Syringa vulgaris: Eriophyes loewi Nal.

Salia spece. plur.: Eriophyes salicis.

Solanum dulcamara: Eriophyes cladophthirus Nal.

Celtis australis: Eriophyide.

Nach Trotter ist auch *Pistacia terebinthus* mit Eriophyes Pistaciae anzuführen.

90. **Sorauer, P.** Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 3. Aufl. In Gemeinschaft mit Dr. G. Lindau und Dr. L. Reh herausgegeben. Berlin, P. Parey, 3 Bände, 1905ff., 8°.

Die Bearbeitung der tierischen Feinde stammt von L. Reh.

91. **Stebbing, E. P.** On the Cecidomyid (Cecidomyia? sp.?) forming the Galls or pseudo-cones on *Pinus longifolia* in: Indiana Forester, XXXI (1905), p. 429—434, Pl. XXXVIII.

Die hier beschriebene Gallwespe legt ihre Eier in die Achseln der Knospenschuppen am Triebende ab. Die Endknospe bei diesem *Pinus* ist von 5—7 anderen umgeben, von denen 3, 4 oder mehr mit Eiern belegt werden. Die Larven fressen sich in das grüne Gewebe hinein und erzeugen eine Wachstumsstörung, derart, dass die jungen Nadeln aufschwellen, verdicken und somit schliesslich eine Galle in Form eines Scheinzapfens entsteht. Im Schnitt zeigen die Schuppen nur eine grüne harzige Gewebsmasse, in der die Larven leben und fressen. Verf. bildet reife Gallen und die Entwickelungsstadien des Insektes ab. Die Larven verlassen die Gallen gegen Ende November und verpuppen sich dann. Ende Februar schlüpfen Insekten aus. Ausser der echten Gallwespe fand Verf. noch einen Parasiten (Trigonomerus spec.). C. K. Schneider.

92. **Strachan, R. F.** Wooly Aphis on Apples in: Agricult. Gaz. New South Wales, 1905.

93. **Szigelhi-Gyula, And.** Beiträge zur Anatomie der Wurzeln des Weinstockes, mit besonderer Rücksicht auf die durch die Phylloxera verursachten Veränderungen in: Magy. Bot. Lapok, IV (1905), p. 43.

94. **Tavares da Silva, J.** Synopse das zoocecidias portuguezas in: Broteria, IV (1905), XII, 123 pg., 14 pl. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 143, Marcellia, IV, p. VI.

Von diesem grossartig angelegten Werke sei hervorgehoben, dass es nicht nur für die Gallenflora von Portugal, sondern für die gesamte Cecidiologie von grösstem Werte ist. Zahlreiche Gallen sind für das Gebiet, ebenso zahlreiche für die Wissenschaft neu. Es würde zuweit führen, dieselben hier aufzuzählen. Es wurden 240 Gallen in 340 Figuren abgebildet.

95. **Tavares, J.** Segunda contribuiçâo para o estudo das zoocecidias da Icha da Madeira in: Broteria, IV (1905), p. 221—227. — Extr.: Marcellia, IV, p. XL.

Vgl. Bot. Jahresber., XXXI (1903), 2. Abt., p. 490, No. 135.

Die neuen Gallen sind mit *, die neuen Substrate mit † bezeichnet. Als Fundort gilt Funchal, wenn nichts anderes angegeben ist.

†*Acanthus mollis* L. — 30. Coccide*. Blattrand gekräuselt.

†*Apium graveolens* L. — 31. Aphis lappae Koch*. Blattoberseite gekräuselt und ausgehöhlt; Längsfaltung an der Nervatur.

†*Bignonia* spec. — 32. Coccide?* Spiralige Blatteinrollung.

†*Cedronella triphylla* Moench. — 33. Aphide?* Blattrandrollung. Ribeiro Frio.

†*Cucurbita moschata* Duch. — 34. Psyllide*. Kräuselung der jungen Blätter mit Blatthöhlung der Unterseite.

Dianthus caryophyllus L. — 35. Tylenchus devastator Kühn? Blütenvergrünung mit Deformation und Hypertrophie.

Eriobotrya japonica Lindl. — 36. Aphis eriobotryae Schout. — Spiralige Blatteinrollung längs des Mittelnervs.

Gomphocarpus fruticosus R. Br. — 37. Eriophyide? Blattbehaarung. Ribeira de João Gomes.

†*Ilex Perado* Ait. — 38. Eriophyide*. Runde Blattpusteln beiderseits. — Ebenda. — 39. Aphide*? Blattkrümmung. Ebenda.

Laurus canariensis W. B. — 40. Trioza alacris Flor. Blatthypertrophie und Einrollung nach unten. Ebenda.

Lonicera etrusca Santi. — 41. Siphocoryne xylostei Schrk. — Blattkräuselung nach oben.

†*Magnolia fuscata* Andr. — 42. Psyllide. Junge Blätter beiderseits ausgehöhlt.

Malva parviflora L. — 43. Aphis malvae Koch. Blattkräuselung.

Mercurialis annua L. — 44. Aphide? Kräuselung der jungen Blätter.

†*Myrica Faya* Ait. — 45. Eriophyide? Brauner Haarpolster. Ribeira de João Gomes.

†*Notelaea excelsa* Webb. — 46. Eriophyide? Blatteinrollung. Monte.

Oxalis corniculata Trott. — 47. Eriophyes oxalidis Trott. Junge Blätter eingerollt.

Petroselinum sativum Hoffm. — 48. Trioza viridula Z. M.? Einrollung der Blätter und der Blattabschnitte.

†*Physalis peruviana* L. — 49. Aphide? Blattkräuselung und Einrollung nach unten. Monte.

Plantago lanceolata L. — 50. Eriophyide? Abnorme Blattbehaarung.

†*Psoralea bituminosa*. — 51. Psyllide? Junge Blätter eingerollt. Ribeira de João Gomes.

Pyrus malus L. — 52. Myzus pyrarius Pass. Blatteinrollung senkrecht zum Hauptnerv.

Quercus pedunculata Ehrh. — 53. Andricus ostreus Gir. mit Beschreibung des ♀. Galle ausführlich beschrieben. Monte.

†*Senecio maderensis* DC. — 54. Aphide. Bogenförmige Stengelkrümmung nach abwärts. Ribeiro Frio.

Solanum tuberosum L. — 55. Aphis rumicis? Junge Blätter gekräuselt nach des Längsnervs.

†*Stephanophysum longifolium* Pohl. — 56. Coccide*. Spiralige Blattrollung längs dem Mittelnerv.

Urtica membranacea Poir. — 57. Trioza urticae L. Blattkräuselung gegen die Unterseite.

96. **Tavares, J. S.** Revista de cecidologia 1903—1904 in: Broteria, IV (1905), p. 227—230.

97. **Tavares, J. S.** Descripçao de una Cecidomyia nova in: Broteria, IV (1905), p. 260—261. — Extr.: Marcellia, IV, p. XL.

Perrisia vicicola n. sp. ♀ ♂ erzeugt Blattgallen auf *Vicia angustifolia* All. *β Bobartii* Koch ähnlich jenen von Perr. viciae.

98. **Tavares, J. S.** Manière pratique de récolter et conserver les cecidies et les cecidozoides in: Revue chilena hist.-nat., IX (1905), p. 23—27.

Verf. beschreibt das Sammeln, die Beobachtungs- und die Konservierungsmethode von Cecidien.

99. **Theobald, F. V.** The poplar Pemphigus in: Rep. S. E. Agricult. College Wye. April 1903, p. 1—3. — Extr.: Marcellia, V, p. XVII.

Verf. beschreibt die Biologie von Pemphigus spirothecae und die verschiedenen Gallen dieser Art auf Populus.

100. **Töpffer, A.** Teratologisches und Cecidologisches von den Weiden in: Allg. bot. Zeitschr., XI (1905), p. 80—81.

Verf. teilt mit, dass nach Dr. Ross auch eine Käferart als Erzeuger der Holzkröpfe auf Weiden angesehen wird.

101. **Trotter, A.** Sull' „acariasi" della Vite del Dr. H. Faes in: Giorn. di viticult. et di enol., XIII (1905), No. 15. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXIII.

Verf. erklärt, dass der von Faës als Krankheitserzeuger der Rebe angesprochene Phytoptus eine vierbeinige Milbenlarve sei und die Blattdeformation von Eriophyes vitis erzeugt werden.

102. **Trotter, A.** Nuove osservazioni su Elmintocecidii italiani in: Marcellia, IV (1905), p. 52—54.

Heterodera radicicola (Greeff) Müll. ist pleophag. Er notiert:

Ajuga reptans, *Anemone apennina*, *Brassica rapa?*, *Carpinus betulus*. *?Castanea vesca*, *Crepis leontodontoides*, *Erysimum Alliaria*, *Euphorbia peplus*, *Linum angustifolium*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus arvensis*. Ferner im botanischen Garten in Padova: *Gardenia* spec., *Lotus pliorhynchus*, *Rodetia amherstiana*, *Solanum jasminoides*.

Tylenchus graminis Hardz. auf *Festuca ovina* L. Blattgallen knotig, etwas verlängert, tief braunviolett gefärbt, oft auch am Stengel entwickelt.

Tylenchus spec. auf *Crepis leontodontoides* All. Mehr oder weniger deutliche Hypertrophie der Blattrippe, verlängert, oft Krümmung oder Kräuselung der Blattfläche hervorbringend. Avellino.

Leontodon hastilis L. Verlängerte Hypertrophie des Blattnerven. Vittorio Veneto.

103. **Trotter, A.** Miscellanee cecidologiche, II in: Marcellia, IV (1905), p. 54—56, 57—59, Fig.

Vgl. Bot. Jahresber., XXI (1903), 2. Abt., p. 496, pl. 143.

1. Janetiella goiranica Kieffer et Trotter n. sp. Galle knospenförmig, behaart, an *Carpesium cernuum*.
2. Eriophyes oleivorus (Ashm.) Trotter wird genau beschrieben.
3. Mimetismus der Gallen von Andricus radicis — mit *Tuber aestivum*.
4. Varietäten einiger orientalischen Gallen: Andricus spec. (Panteli), A. spec., Cynips glutinosa Gir., ?C. polycera Gir. — sämtlich aus Aleppo.
5. Galle auf *Rapistrum linnaeanum* Boiss. et Reut. Die Blüten sind vergallt, ähnlich wie bei *Nasturtium silvaticum* durch Contarinia Nasturtii. Coimbra.

104. **Trotter, A.** Nuovi Zoocecidii della flora italiana. Quarta serie in: Marcellia, IV (1905), p. 97—103. — Extr.: Bot. Centrbl., CI, p. 317.

Vgl. Bot. Jahresber., XXXII (1904), 2. Abt., p. 984, pl. 137.

1. ***Arabis muralis* Bertol. *β rosea* DC. Stengelgallen von ? Asterolecanium spec. Avellino.
2. ***Arrhenaterum elatius* M. et K. Blütendeformation durch eine Aphidide Vittorio Veneto.
3. *Campanula trachelium* L. Hypertrophische Stengeldeformation durch Cocciden. Avellino.
4. **Carpinus orientalis* Mill. Blattfältelung durch Eriophyes macrotrichus Nal. Avellino.
5. **Cerastium tomentosum* L. Sprossen, Blätterdeformation durch Aphis cerastii Kalt. Avellino.
6. **Cytisus hirsutus* L. End- oder Achselgallen einer Cecidomyide. Avellino.
7. ***Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. Blattnervenanschwellung durch Käfer. Avellino.
8. **Doryenium herbaceum* Vitt. Blütengalle ähnlich wie durch Asphondylia dorycnii. Treviso.
9. *Galium vernum* Scop. Blattgallen durch Eriophyes galii (Kasp.) Nal. Treviso.
10. ***Hedraeanthus graminifolius* (L.) DC. Cecidomyidengalle der Sprossen Avellino.
11. *Helichrysum Stoechas* Gaertn. Sprossblattgalle von Tephritis mamulae. Benevento und Avellino.
12. ***Inula salicina* L. (?). Sprossendeformation durch Eriophyes. Treviso.
13. **Lathyrus grandiflorus* S. et S. Cecidomyidengalle der Blätter. Basilicata.
14. ***Lonicera nigra* L. Sprossengalle durch Aphididen. Udine.
15. **Medicago orbicularis* All. Stengelhypertrophie durch Cocciden. Avellino.
16. *Peucedanum oreoselinum* Moench. Blütendeformation durch Eriophyes peucedani (Can.) Nal. Treviso.
17. ***Populus nigra* L. Blattgalle von Pemphigus spec. Treviso.
18. ***P. nigra* L. Kleine Blatthöcker. Erzeuger? Treviso.
19. *Ribes alpinum* L. Blattgalle von Myzus Ribes L. Udine.
20. *Stellaria graminea* L. Blattrandrollung durch Eriophyes atrichus Nal. Treviso.
21. *Vaccinium Myrtillus* L. Cecidomyidengalle. Blattrandrollung. (Udine.)
22. *Valerianella carinata* Lois. Deformation von Trioza centranthis Vall.
23. ***Veronica anagallis* L. Cecidomyidengalle. Blüteninflorescenzen atrophiert. Basilicata.

105. **Vaccari, F.** Di un nuovo entomocecidio che determina la sterilità dei fiori pistilliferi della canapa in: Bull. soc. bot. ital., 1905, p. 87—94. — Extr.: Bot. Centrbl., CII, p. 150; Marcellia, IV, p. XI.

In den Hanfkulturen bei Ferrara verursachte, im Sommer 1904, *Phorodon Cannabis* Pass. *(Aphidae)* empfindlichen Schaden dadurch, dass das Tier die weiblichen Blüten verunstaltete und die Samenbildung verhinderte. Die kranken Pflanzen zeigten überdies verlängerte und stark verzweigte Blütenstände. Ihre Laubblätter färbten sich gelblich, später, von den Rippenwinkeln ausgehend, allmählich rötlich-violett, und erschienen zuletzt wie versengt.

Bei 25% der Ernte ging dadurch verloren.

In Kürze erwähnt jedoch bereits Passerini (1886) die von dieser Blattlaus hervorgerufene Sterilität. Solla.

106. **Ventallo, D.** Algunas Zoocecidias de Tarrassa in: Bulleti Institucio Catalana d'Hist. nat., II, No. 5 (1905), p. 65.

Verf. verzeichnet folgende Gallen aus Catalonien (Tarrassa):

Rhodites rosae L. auf *Rosa canina* L., Dryocosmus australis Mayr, D. Fonscolombei Kieff., Dryomyia lichtensteini Kieff., Eriophyes ilicis Nal., Contarinia luteola Tav. (neu für Spanien) und C. cocciferae Tav., sämtlich auf *Quercus ilex* L.

107. **Vries, Hugo de.** De Knopgallen der bloembiesen in: Album der Natuur, 1903/1904, p. 257—262.

Livia juncorum (eine Psyllidee) bildet Gallen auf *Juncus lamprocoecus* und *J. supinus* durch Umbildung der Brutknospen. Erstere Art bildet nur sehr selten Brutknospen; durch die Gallwirkung wird aber die latente Eigenschaft aktiv. J. C. Schoute.

108. **Wahl, Br.** 1. Die Pockenkrankheit der Birnblätter und ihr Erreger (Eriophyes Piri Pag.). 2. Birngallmücke und Birntrauermücke in: Mitteil. Pflanzenschutzstation in Wien, 1905, Flugbl. No. 6.

109. **Wahl, Br.** Die Blutlaus und ihre Bekämpfung in: Mitteil. Pflanzenschutzstation Wien, 1905, Flugbl. No. 7, Fig.

110. **Zach, Fr.** Über Erineum tiliaceum in: 32. Jahresber. Franz Josef Staatsobergymnas. in Saaz, 1905, 8°, p. 1—5, 2 Taf. — Extr.: Bot Centrbl., p. 407.

Verf. fand im Erineum tiliaceum auf *Tilia ulmifolia* Scop. und *T. platyphyllos* Scop. Pilzmycelien und Conidien, und spricht die Ansicht aus, dass wenn auch die Gallmilben als Erreger des Erineums anzusehen sind, doch auch dem Pilze eine gewisse Rolle einzuräumen sei, und zwar in biologischer Hinsicht. „Sein ziemlich konstantes Auftreten liess ihn als einen Einmietler erscheinen, der in einer Art Symbiose mit der Milbe lebt. Dafür, dass ihm die Milbe das Substrat bereitet, würde er ihr den Weg zu den in den Haaren aufgespeicherten Nährstoffen frei machen, indem er die Zellmembran durchbohrt, die die Milbe mit ihren doch relativ schwachen Mundwerkzeugen nicht bewältigen dürfte."

111. **Zimmermann, H.** Eine neue Tarsonemus-Art auf Gartenerdbeeren in: Zeitschr. mährisch. Landesmuseum, V (1905), p. 91—102, Taf. — Extr.: Marcellia, IV, p. XI.

Fragaria vesca weist Blattdeformationen von Tarsonemus fragariae auf.

XVIII. Geschichte der Botanik
einschliesslich der Biographien und Nekrologe 1905.

Zusammengestellt von **F. Fedde.**

A. Verzeichnis der im folgenden erwähnten Personen.

Die Zahlen sind die Nummern der Referate.

Abeleven, Thomas Hendrik Arnoldus Jacobus 1822—1904 198.
Adams, R. (coll. in Montana 1871) 46.
Aitken, Andrew Peebles, † 1904 56.
Alderson, Mary L. (coll. in Montana 1889—1892) 46.
Aldrovandi, Ulisse (Briefe an Franz I. und Ferdinand I. von Toskana und Franz Maria II. von Urbino) 142, 191.
Allen, G. N. (coll. in Montana 1871) 46.
Allen, J. A. (coll. in Montana 1873) 46.
Aloë, Aberglaube 172.
Anderson, F. W. (coll. in Montana 1883—1888) 46.
Angeloni, L. 9.
Ansberque, Edme, * 1828, † 1905 (Florist) 133.
Ascherson, Paul, * 1834 114.
Ayres, H. B. (coll. in Montana 1898 bis 1899) 46.

Babylon, hängende Gärten 91.
Ballu, Bélin de 70.
Banks, Sir Joseph 1744—1820 4, 60.
Barberini, Francesco 48.
Basel, Geschichte der botanischen Anstalt 64.
Behrens, Wilhelm Julius, * 1854, † 1903 113.
Behrens, Th. H. 178.
Bidgood, John 31.
Blankinship, J. W. (coll. in Montana 1890—1904) 46.
Bonpland, Briefe Humboldts 103.
Borbás, Vincenz, * 1844, † 1905 75.
Boulay, Nicolas, * 1837, † 1905 (Moose) 134.
Boullu, Antoine Etienne, * 1813, † 1904 145.
Brandegee, E. N. (coll. in Montana 1892—1900) 46.
Braun, Alexander 82.
Brebner, George 184.
British Museum 16.
Brown, Robert 4.
Buchanan cf. Hamilton.
Burbidge, F. W., † 1905 33.

Caen, Jardin des Plantes 120.
Canby, William M. (coll. in Montana 1882—1883) * 1831, † 1904 46.
Carleton, A. (coll. in Montana 1889) 46.
Chenevière, P. C. F., * 1830, † 1904 (Florist) 130.
Chini, Luca 191.
Clark, Thomas 130.
Clautriau, Georges, * 1863, † 1900 85, 196.
Clerc, J., * 1874, † 1905 (Florist) 129.
Clighorn, Hugh. 58.
Clusius, Carolus 188.
Cooper, J. G. (coll. in Montana 1850) 46.
Corboz, François, * 1845, † 1905 (Florist) 132.
Coues, Elliot (coll. in Montana 1874) 46.
Coulter, J. M. (coll. in Montana 1872 bis 1873) 46.

Cowles, H. C. (coll. in Montana 1901 bis 1902) 46.
Crépin, François, * 1830, † 1903 23, 77, 85, 86.
Culbertson (coll. in Montana 1850) 46.

Dalmatiens Floristen 93.
Delpino, Federico 43, 53, 54, 63, 67, 72, 126, 146, 157, 159, 187, 192, 194.
Dewèvre, Alfred, * 1866, † 1897 85, 196.
Dieck, G. (coll. in Montana 1888) 46.
Don, George 25.
Douglas, D. (coll. in Montana 1826) 46.
Druce 25.
Dyson, David 108.

Edinburgh, Royal Botanic Gardens; Principal Gardeners 2.
Ehrhart, Friedrich, * 1742, † 1795 1.
Eichler, Bogumil 206.
Elrod, M. J. (coll. in Montana 1899 bis 1904) 46.
Errera, * 1858, † 1905 29, 137, 138, 140, 141.

Fée, 1789—1874 195.
Ficalho, Conde de 100.
Finlay, Miss G. R. (coll. in Montana 1893—1903) 46.
Fitch, Laura A. (coll. in Montana 1892) 46.
Fitzpatrick, T. J. (coll. in Montana 1902) 46.
Fraser, Patrik Neill. 35.
Fray, Abbé 46.
Fredrikson, Anders Theodor *(Oxalidaceae)* * 1868, † 1905 18.
Freyn, Josef, * 1845, † 1903 *(Ranunculaceae*, orientalische Flora) 180.

Garcke, * 1819, † 1904 175.
Gayet 50.
Geitner 76.
Gérard, Claude-Albert, * 1837, † 1904 (Florist) 131.
Germanisches Altertum, Waldbäume und Kulturpflanzen 104.
Geyer, C. A. (coll. in Montana 1844) 46.
Glasgow, University of 55.
Graessner, Carl, * 1842, † 1905 *(Cactaceae, Orchidaceae)* 124.
Graham, * 1803, † 1878 61.
Gray, Asa, Brief an Schweinitz 185.
Griffiths, D. (coll. in Montana 1898) 46.
Grindon, Leopold Hartley 5.
Gronovius, Theodor 112.
Hamilton, Francis, * 1762, † 1829 (Flora von Ost-Indien) 164.
Harris, W. P. (coll. in Montana 1901) 46.
Harzflora 96.
Haussknecht, Karl (1838—1903) 102.
Havard, V. (coll. in Montana 1877—1879) 46.
Hayden, F. V. (coll. in Montana 1853 bis 1860) 46.
Heller, A. A. (coll. in Montana 1892) 46.
Henshall, Hester F. (coll. in Montana 1898—1903) 46.
Hilgard, E. W. (coll. in Montana 1883) 46.
Hofmeister, Wilhelm 94.
Holler, August, * 1835, † 1904 (Bryologe) 151.
Hooker, W. J., 1775—1865 195.
Howard, W. J. (coll. in Montana 1866) 46.
Humboldt, Alexander von, Briefe von 1798—1807 99; Korrespondenz mit Bonpland 103.

Iconotheca Botanica Horti Bergiani 202.
Ingenhousz, Jean, * 1730, † 1799 199.
Internationaler Botanischer Kongress 1905 12, 14, 24, 40, 41, 62, 65, 84, 92, 121, 143, 156, 169, 170.

Jacquin 112.
Jaquet, François-Marie *(Alchimilla, Hieracium)* * 1828, † 1904 79.
Jennings, H. S. (coll. in Montana 1897) 46.
Joseph, Erzherzog, * 1833, † 1905 39.

Keith, James 22.
Keith, W. (Mykologe) 160.

Kelsey, F. D. (coll. in Montana 1885 bis 1892) 46.
Kennedy, Irene M. (coll. in Montana 1884—1889, 1892—1900) 46.
Kirchen, Georg 97.
Klinggräff, Hugo von 109.
Koch, Peter (coll. in Montana 1888 bis 1894, 1897—1899) 46.
Kontur, Béla 8.
Kornhuber, Andreas, † 1905 6.
Kühn, Julius 203.

Lamarlière, Léon Géneau de (1865 bis 1903) 116.
Lamson Scribner, F. (coll. in Montana 1883) 46.
Laurent, Emile, * 1861, † 1904 66, 85, 105, 196.
Le Grand, * 1839, † 1905 88.
Lehmann, A. (coll. in Montana 1904) 46.
Leiberg, J. B. (coll. in Montana 1883 bis 1898) 46.
Lewis, M. (coll. in Montana 1805—1806) 46.
L'Héritier 11.
Light, J. E. (coll. in Montana 1892 bis 1903) 46.
Lightfoot 171.
Linné 42, 89.
Low, Sir Hugh., * 1824, † 1905 3, 37.
Lyall, D. (coll. in Montana 1861) 46.

Mac Dougal, D. T. (coll. in Montana 1892) 46.
Mandragora, Folkloristisches 166.
v. Martius, K. F. Ph. 95.
Martyanow, Mikotaj 71.
Menzel, Dechant Gottfried 106.
Mercklin, Karl von, * 1821, † 1904 17.
Millardet, A., * 1838, † 1902 (Niedere Kryptogamen, Krankheiten des Weinstocks) 135.
Monier, J. F., * 1815, † 1903 (Florist) 128.
Moore, Charles 38.
Moore, 1821—1887 195.
Morkowin, Nikolaus Wassiljewitsch 205.
Nägeli, Karl Wilhelm 111.
Naumann, Ferdinand, * 1841, † 1902 163.
Nelson, Aven (coll. in Montana 1899) 46.
Neuwied, A. Ph. Maximilian Prinz von (coll. in Montana 1832—1834) 46.
Newberry, J. S. (coll. in Montana 1844) 46.
de Notaris, Giuseppe, * 1805 193.
Notestein, F. N. (coll. in Montana 1890 bis 1695) 46.
Nuttall, Th. (coll. in Montana 1810 u. 1834—1836) 46.

Öhler, Ludwig (Badischer Florist), * 1834, † 1903 119.
Ophir, Flora von 57.

Parlatore, Filippo 42.
Parry, C. C. (coll. in Montana 1873) 46.
Paul, William 36.
Pearsall, John (coll. in Montana 1858 bis 1862) 46.
Philippi, Rudolf Amandus, † 1904 122, 155, 168.
Phillips, William, * 1822, † 1905 28, 161.
Pierre, † 1905 32.
Pittet, François, * 1837, † 1903 21.
Prain, David 26.
Presl, 1794—1852 195.
Preston, Thomas Arthur, * 1833, † 1905 27.
Preuss, Georg, * 1817, † 1904 (Laubmoose) 153.
Prudon, † 1904 78.

Quackelbeen, Guillaume 45.

Renault, Bernard, † 1904, 68 Jahre alt 90, 174.
Rodriguez, Juan Joaquin, * 1839, † 1900 52.
Rydberg, P. A. (coll. in Montana 1895 bis 1896) 46.

Sandberg, J. H. (coll. in Montana 1892) 46.
Sargent, Ch. S. (coll. in Montana 1882 bis 1883) 46.

Scheuber, Emma W. (coll. in Montana 1888—1902) 46.
Schleiden, Mathias Jakob (1804—1881) 19, 111, 181.
Schmidel, Kasimir Christoph, * 1716, † 1792, 118.
Schultz, Friedrich Wilhelm und Karl Heinrich 162.
Schumann, Karl (1851—1904) 117, 197.
Schwacke, Wilhelm, † 1904 34.
Schweinitz, Lewis D. de 185.
Seymour, A. B. (coll. in Montana 1884) 46.
Shaw, W. T. (coll. in Montana 1892) 46.
Sloane, Hans 4.
Smith, John, 1798—1888 195.
Smith, M. M. (coll. in Montana 1904) 46.
Solander 60.
Songeon, André, * 1826, † 1905 (Florist der Savoyer Alpen) 68. 69, 127.
Spragg, F. A. (coll. in Montana 1900 bis 1901) 46.
Spencer, Herbert 149.
Staub, Moritz, * 1842, † 1905 44.
Suckley, G. (coll. in Montana 1853 bis 1854) 46.
Sullivant, William Starling 186.
Swieten, Gerhard van 112.

Tassi, Attilio 21, 147, 187.
Teplouchoff, Th. A., † 1905 7.
Thalius 96.
Thal, Johannes, * 1542, † 1583 182.
Tisdal, H. F. 10.
Tradescant 167.
Traphagen, F. W. (coll. in Montana 1887—1890) 46.
Troppau, Naturw. Verein 15.
Tweedy, Frank (coll. in Montana 1881 bis 1882, 1886—1891) 46.

Umbach, L. M. (coll. in Montana 1901 u. 1903) 46.

Vebb, Filippo Barker (= Webb) 139.
de Vries, Hugo 125.

Warnecke, Hermann, * 1856, † 1904 (Pharmakologie) 154.
Watson, Sereno (coll. in Montana 1880) 46.
Webb, Philipp Barker E. 49.
Wendland, Hermann, * 1825, † 1903 (Palmen, *Orchidaceae*) 152.
Wenzel, Karl (Kryptogamen von Nord-Böhmen) 136.
Westermaier, Maximilian 183.
Wilamowitz-Möllendorf, Wichard Graf von, * 1835, † 1905 51.
Wilcox, E. V. (coll. in Montana 1897 bis 1900) 46.
Williams, R. S. (coll. in Montana 1880 bis 1899) 46.
Williams, T. A. (coll. in Montana 1898) 46.
Witford, H. N. (coll. in Montana 1902) 46.
Witt, Christopher 200.
Wulfen, Franz Xaver, * 1728, † 1805 (Flora von Kärnten) 177.
Wyeth, N. J. (coll. in Montana 1833) 46.

Zannichelli 74.

---

1. **Alpers, Ferdinand.** Friedrich Ehrhart, Kgl. Grossbritannischer und Kurfürstlich Braunschweigisch-Lüneburgischer Botaniker. Mitteilungen aus seinem Leben und seinen Schriften unter Benutzung von bislang nicht veröffentlichten Urkunden, sowie von Briefen Ehrharts und seiner Witwe. Separate Schriften des Vereins für Naturkunde an der Unterweser, II. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1905, 8°, XVI u. 452 pp., mit den Bildnissen Ehrharts, Andreaes und Usteris. Preis 11 Mk.

Ehrhart ist weder zu Lebzeiten noch nach seinem Tode recht zu Anerkennung gekommen. Er gehört zwar nicht zu den Grossen, die ihrer Wissenschaft neue Bahnen geöffnet, war aber einer der kenntnisreichsten Floristen

seiner Zeit. Im Auftrage der Königlichen Regierung in Hannover hatte er drei Jahre lang das Kurfürstentum Braunschweig-Lüneburg botanisch bereist; als er aber später die Regierung um Unterstützung bei der Ausarbeitung einer Flora bat, hatte diese „die Gnade, sein Gesuch ad Acta zu legen". Eingehend berücksichtigte E. bei seinen Arbeiten die Synonymie und liess sich auch die Terminologie angelegen sein. Eine für den Druck ausgearbeitete „Erklärung seiner neuen botanischen Kunstwörter" ist verloren gegangen, doch hat eine Anzahl seiner termini allgemeine Aufnahme gefunden, wie Perigonium, Spora, Sporangium, Rhizoma. Zu den bedeutendsten Botanikern seiner Zeit hatte E. Beziehungen, indem er entweder in freundschaftlichem Briefwechsel mit ihnen stand oder in den „Botanischen Zurechtweisungen" von ihnen begangene Fehler aufdeckte. Hier schonte er, der ein sehr selbständiger Kopf war, auch seinen Lehrer Linné nicht, an dem er sonst mit tiefer Dankbarkeit hing. Ausserordentlich gross war seine Sicherheit in der Diagnostik. Seine wissenschaftlichen Abhandlungen sind zusammengefasst in den „Beiträgen zur Naturkunde", einem heute recht seltenen Werke. Sehr segensreich wirkte E. durch seine berühmten Pflanzendekaden, von denen in den Jahren 1780—1793 nicht weniger als 150 erschienen. Sie werden auch heute noch zitiert, z. B. in der Synopsis von Ascherson und Graebner.

E. war ein schlichter und darum origineller Mensch und ehrlicher Charakter, dem die Wahrheit über alles und die Förderung der Wissenschaft, seiner „Göttin", über persönlichen Ehrgeiz ging. Seine Schriften, die den 2. Teil des vorliegenden Buches ausmachen, haben eine eigene an Bildern nicht arme Sprache.

Im ersten Teil wird E.s äusserer Lebensgang geschildert (geb. 1742 in Holderbank im jetzigen Kanton Aargau als Sohn eines reformierten Pfarrers, gest. 1795 in Hannover), und auf seine Persönlichkeit und Wirksamkeit näher eingegangen. Geschmückt ist das Buch mit dem Schattenriss E.s, einem Bilde Andreaes, Apotheker in Hannover, einem väterlichen Freunde und Förderer E.s und dem Bilde Usteris, dem E. seinen ganzen schriftlichen Nachlass vermachte.

H. Winkler.

2. **Anonymus.** History of the Royal Botanic Garden, Edinburgh. Principal Gardeners. (Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh, No. XII, 1904, p. 17—52.)

3. **Anonym.** Sir Hugh Low. (Orchid Rev., XIII, 1905, p. 182—183.)

Nachruf auf diesen bekannten englischen Orchideenliebhaber und -Kenner.

C. K. Schneider.

4. **Anonym.** The National Herbarium. (Journ. of Bot., XLIII, 1905, p. 120–124.)

Wiederabdruck eines Artikels von Britten, aus dem Werke „History of the Collections contained in the Natural History Department of the British Museum". Enthält allgemeine Angaben, sowie Spezielles über die Herbarien von Hans Sloane, Sir Joseph Banks und Robert Brown.

C. K. Schneider.

5. **Anonym.** Leopold Hartley Grindon. (Journ. of Bot., XVIII, 1905, p. 30—31.)

Kurzer Nachruf mit Angabe der Werke Grindons.

C. K. Schneider.

6. **Anonym.** Hofrat Dr. Andreas Kornhuber. (Ung. Bot. Bl., IV [1905], p. 158.)

Prof. an der Techn. Hochschule zu Wien, † 21. IV. 1905, 81 Jahre alt, Kenner der Flora Nordwest-Ungarns.

7. **Anonym.** Th. A. Teplouchoff. (Ung. Bot. Bl., IV [1905], p. 159.)

Gräfl. Stroganoffscher Forstmeister, einer der besten Kenner der Ural- und Altaiflora, † 25. IV. 1905 in Iljinskoje am Ural.

8. **Anonym.** Dr. med. Béla Kontur. (Ung. Bot. Bl., IV [1905], p. 159 bis 160.)

9. **Anonymus.** Plaudite, Cives! Numero unico in onore del Cav. Dottor L. Angeloni, Direttore del R. Istituto Tabacco. (Scafati, Marzo 1905.)

10. **Anonymus.** The late Mr. H. T. Tisdal. (Victorian Nat., XXII, No. 4, 1905, p. 56—58.)

11. **Anonymus.** L'Heritier's Botanical Works. (Journ. of Bot., XLIII, No. 513, 1905, p. 266—273, to be concl.)

12. **Anonymus.** Internationaler botanischer Kongress Wien 1905. (Östr. Bot. Zeitschr., Jahrg. LV, No. 9, 1905, p. 333—344.)

13. **Anonymus.** Yorkshire Naturalists at Askrigg, June 10—12, 1905. (Naturalist, No. 582 [1905], p. 209—212, Plate V.)

14. **Anonymus.** The Vienna international congress. (New Phytologist, vol. IV, No. 7, 1905, p. 170—172.)

15. **Anonymus.** Bericht (1905) über die Tätigkeit des Naturwissenschaftlichen Vereins in Troppau in den ersten zehn Jahren seines Bestandes 1895—1905. (Troppau 1905, Selbstverlag, 8°, 33 pp., 1 Abbild.)

16. **Anonymus.** The history of the Collections contained in the Natural History Departments of the British Museum, I. (Botany etc.) London, Trustees of the British Museum, 8°, 1904, XVII, 442 pp.

17. **Anonymus.** Zur Erinnerung an Karl von Mercklin. (Acta Horti Bot. Univ. Imp. Jurjew, VI, 1905, H. 1, p. 54—59, mit Porträt.) [Russisch.]

K. v. M. * 1821 in Riga, † 1904 in Petersburg, arbeitete hauptsächlich auf dem Gebiete der Anatomie, Entwickelungsgeschichte und Palaeontologie.

18. **Anonym.** Död. Anders Theodor Fredrikson. (Bot. Not., 1905, p. 172.)

* 24. XI. 1868 zu Upsala, † 15. IV. 1905 zu Stockholm. Bearbeitete die *Oxalidaceae* der ersten Regnellschen Expedition.

19. **Anonymus.** Bericht über die Schleiden-Gedächtnisfeier an der Universität Jena 18. Juni 1904. Jena, A. Kämpfe, 1905, g. 8°, 20 pp., 1 Portr., 1 Tafel.

20. **Anonym.** François Pittet. (Bull. Soc. Murith., XXXIII, 1905, p. 215—223, avec portait.)

* 1837, † 1903. Florist des Wallis.

21. **Anonym.** Comm. Prof. Attilio Tassi. Necrologio. (Riv. ital. Sc. nat., XXV, 1905, p. 49—50.)

22. **Anonymus.** Rev. James Keith, LL. D. (Ann. scott. nat. Hist., 56, 1905, p. 193—195, Pl. V.)

23. **Anonymus.** Inauguration du buste de François Crépin au Jardin botanique de l'Etat. (Bull. Jard. bot. Etat Bruxelles, I, 6, 1905, p. 281—324, 1 pl.)

24. **Anonym.** Internationaler botanischer Kongress Wien 1905. (Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 333—344.)

Eingehende Schilderung des Verlaufes des Kongresses und der damit verbundenen internationalen botanischen Ausstellung. C. K. Schneider.

25. **Anonym.** George Don. (Journ. of Bot., XLIV, 1905, p. 60—63.)

Bemerkungen zu Druce „The Life and Work of George Don" in „Notes from the Royal Bot. Gardens Edinburgh, Nov. 1904 and Febr. 1905, p. 53—290. C. K. Schneider.

26. **Anonym.** The new Director of Kew. (Journ. of Bot., XLIV, 1905, p. 21—22, with Portrait.)

Es wird die Ernennung von Lieut.-Colonel David Prain zum Direktor von Kew an Stelle des scheidenden Sir W. Thiselton-Dyer besprochen. Verf. gibt seiner Freude darüber Ausdruck, dass gerade ein Forscher wie Prain den Posten erhalten und spricht verschiedene Wünsche aus, wie sich manches unter dem neuen Direktor gestalten möge. C. K. Schneider.

27. **Anonym.** The Rev. Thomas Arthur Preston, F. L. S. (1833 bis 1905.) (Journ. of Bot., XLIII, 1905, p. 362—364.)

Dieser am 10. Oktober 1833 zu Westminster geborene Geistliche war ein ausgezeichneter Naturbeobachter, der mit vielen bedeutenden englischen Botanikern in regen Beziehungen stand. Er publizierte 1863 „a Flora of Malborough", wo er am College in Stellung war. Sonst ist noch hervorzuheben seine Arbeit „Flowering Plants of Wilts, 1888. Er starb am 6. Februar 1905. C. K. Schneider.

28. **Anonym.** William Phillips, F. L. S. (Journ. of Bot., XLIII, 1905, p. 361—362, with portrait.)

Geboren zu Presteigne, Radnorshire, am 4. Mai 1822, widmete er sich um die Mitte seines Lebens der Botanik und publizierte viele kleine floristische Notizen. Sein Hauptwerk ist das „Manual of the British Discomycetes". In den letzten Jahren wandte er sich antiquarischen Studien zu. Er starb am 22. Oktober 1905. C. K. Schneider.

29. **Anonym.** Prof. Errera. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVIII, 1905 p. 118.)

Ganz kurze Todesanzeige dieses am 1. August verstorbenen Brüsseler Professors. C. K. Schneider.

30. **Anonym.** Henry George Moon. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVIII, 1905, p. 287, with portrait.)

Dieser bekannte englische Blumenmaler, der durch seine Illustrationen in der Reichenbia u. a. Werken, sich einen Namen erworben hat, starb am 6. Oktober zu St. Albans. Er wurde am 18. Februar 1857 geboren. Sein Lebenslauf wird im Nachruf kurz skizziert. C. K. Schneider.

31. **Anonym.** John Bidgood. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVIII, 1905, p. 287.)

Als Botaniker, Bakteriologe und Zoologe bekannt, starb am 6. Oktober zu Bournemouth im Alter von 53 Jahren. C. K. Schneider.

32. **Anonym.** M. Pierre. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVIII, 1905, p. 385.)

Kurze Todesanzeige dieses am 13. Oktober 1905 gestorbenen französischen Botaniker, der besonders um die Erforschung von Cochinchina sich hoch verdient gemacht hat. C. K. Schneider.

33. **Anonym.** F. W. Burbidge. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVIII, 1905, p. 460, with portrait.)

Dieser bekannte irische Gärtner-Botaniker starb im Dezember 1905. C. K. Schneider.

34. **Anonym.** Dr. Wilhelm Schwacke. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVIII, 1905, p. 92.)

Starb am 11. Dezember 1904 als Professor der Botanik in Ouro-Preto (Minas Geraes). Bekannt durch Erforschung vieler Gegenden Brasiliens.

C. K. Schneider.

35. **Anonym.** Patrick Neill Fraser. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVII, 1905, p. 157.)

Der Verstorbene war ein auch in Botanikerkreisen weit bekannter Gärtner und wegen der reichen Sammlungen von Alpinen und Freilandformen auf seinem Wohnsitz in Murrayfield, Edinburgh, berühmt.

C. K. Schneider.

36. **Anonym.** William Paul. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVII, 1905, p. 216—217, with portrait.)

83 Jahre alt, starb dieser weit über Englands Grenzen hinaus bekannter Rankenwand-Züchter am 31. März. zu Waltham Cross. Seine Bedeutung für den Gartenbau wird eingehend gewürdigt. C. K. Schneider.

37. **B. F. W.** Sir Hugh Low. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVII, 1905, p. 264—265.)

Dieser am 10. Mai 1824 geborene weltbekannte Orchideensammler und -Kenner starb am 18. April zu Alassis. Er hat auch sehr viele *Nepenthes* und *Rhododendron* entdeckt und sich durch die Erforschung Borneos und der malayischen Länder bleibende Verdienste erworben. C. K. Schneider.

38. **B. F. W.** Charles Moore. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVII, 1905, p. 299, with portrait.)

Dieser durch die Erforschung der australischen Länder bekannte Botaniker und frühere Direktor des botanischen Gartens zu Sydney starb im Alter von 86 Jahren. C. K. Schneider.

39. **Anonym.** Erzherzog Josef †. 2. März 1833 bis 13. Juni 1905. (Ung. Bot. Bl., IV [1905], p. 99—101.)

Machte sich ausserordentlich um Hortikultur und Pflanzenakklimatisation verdient.

40. **B[arnes], C. R.** The Vienna Congress. (Bot. Gaz., XL, 1905, p. 68—73.)

41. **Barnes, C. R.** International Botanical Congress. (Amer. Journ. Pharm., LXXVII, 1905, p. 417—423.)

42. **Baroni, E.** Sopra l'erbario di Linneo. Manocritto inedito di Filippo Parlatore. (Webbia, 1905, p. 75—83.)

Verf. publiziert einige Notizen, welche F. Parlatore sich gelegentlich der Durchsicht von Linnés Herbar (1851) gemacht hatte. Aus dem Ganzen ist jedoch wenig ersichtlich, welchen Wert diese Randbemerkungen haben könnten, während sie für P. viel bedeutet haben mögen.

Nur die Monokotylen sind dabei berücksichtigt. U. a. *Orchis papilionacea* L. vereinigt *O. papilionacea* und *O. rubra; Iris persica* L. ist *I. scorpioides* Desf.; *Allium roseum* L. ist *A. pedemontanum* All. mit dunkelroten Blüten; zu *A. subhirsutum* L. entspricht *A. ciliatum* Cyr. zu einzelnen anderen Arten *(Iris pumila* L., *Allium magicum* L., *Ornithogalum minimum, Colchicum montanum* usw.) sind summarische Diagnosen gegeben. Solla.

43. **Bergen, J. Y.** Federico Delpino. (Science, N. S., XXI, 1905, p. 996.)

44. **Bernatzky, J[eno].** M[oritz] Staub. (Ber. D. Bot. Ges., XXII (1905), Generalvers.-Heft, 1905, p. 60—68.)

* 18. IX. 1842 in Pressburg, † 14. IV. 1905 zu Ofen-Pest als leitender Professor der Naturgeschichte am Normal-Gymnasium des kgl. Seminars für Mittelschullehrer. Widmete sich besonders der Phänologie und der Phytopalaeontologie.

45. **Bethune, J.** Un botaniste Courtraisien, Guillaume Quackelbeen. (Gesch. en Oudheidk. Kring te Kortryk., II, 3, 1905, p. 112—127.)

46. **Blankinship, J. W.** A Century of Botanical Exploration in Montana. (Montana Agric. Coll. Sci. Studies, I [1905], p. 3—31.)

Kurzer Abriss über die Geschichte der Botanischen Erforschung des Staates Montana. Es werden zunächst die Botaniker aufgezählt, die Sammlungen in der Flora von Montana veranstalteten: M. Levis 1805, 1806; Th. Nuttall 1810 und 1834—36; D. Douglas 1826; A. Th. Maximilian, Prinz von Neuwied 1832—34; N. J. Wyeth 1833; C. A. Geyer 1844; T. A. Culbertson 1850; J. G. Cooper 1853—54; F. v. Hayden 1853—57, 1860; G. Suckley 1853—54; John Pearsall 1858—62; D. Lyall 1861; W. J. Howard 1866; R. Adams und G. N. Allen 1871; J. M. Coulter 1872—73; J. A. Allen 1873; C. C. Parry 1873; Elliott Cones 1874; V. Havard 1877—79; Sereno Watson 1880; R. S. Williams 1880 bis 1899; Frank Tweedy 1881—82, 1886—91; W. M. Canby und Ch. S. Sargent 1882—83; F. W. Anderson 1883—88; E. W. Hilgard 1883; J. B. Leiberg 1883 bis 1898; J. S. Newberry 1884; F. Lamson Scribner 1883; A. B. Seymour 1884; F. D. Kelsey 1885—1892; W. T. Shaw 1892; F. W. Traphagen 1887–90; Emma W. Scheuber 1888—92; G. Dieck (Zöschen) 1888; Peter Koch 1888—94, 1897, 1899; M. A. Carleton 1889; Irene M. Kennedy 1884—89, 1892—1900; J. W. Blankinship 1890—1904; F. N. Notestein 1890—95; Mary L. Alderson 1889—1892; E. N. Brandegee 1892—1900; Miss G. R. Finlay 1893—1903; Laura A. Fitch 1892; J. H. Sandberg, De T. Mac Dougal und A. A. Heller 1892, J. E. Light 1892—1903; P. A. Rydberg 1895—96; H. S. Jennings 1897; E. V. Wilcox 1897—1900; D. Griffiths und T. A. Williams 1898; Hester F. Henshall 1898—1903; H. B. Ayres 1898—99; Aven Nelson 1899; F. A. Spragg 1900—01, H. C. Cowles 1901, 1902; L. M. Umbach 1901, 1903; M. J. Elrod 1899—1904; W. P. Harris 1901; H. N. Witford 1902; T. J. Fitzpatrik 1902; M. M. Smith u. A. Lehman 1904.

Es folgt dann eine ausführliche Bibliographie der auf Montana bezüglichen Literatur mit über 80 Titeln.

47. **Boissieu, H. de.** Un dernier mot sur M. l'Abbé Fray. (Bull. Soc. Sc. nat. et Archéol. Ain., 1905, 39, p. 35—39.)

48. **Bonnett, E.** Le jardin de l'Eminme Cardinal Francesco Barberini. (Webbia, 1905, p. 13—16.)

49. **Bonnet, E.** Lettres de B. P. Webb, publiées et annotées par e. B . . . (Webbia, 1905, p. 5—11.)

50. **Bonnet, Ed.** Plantes antiques des Nécropoles d'Antinoé (Journ. de Bot., XIX, 1905, p. 5—12.)

Verfasser hat schon im Journ. de Bot., 1902, p. 314 über Pflanzenfunde in altägyptischen Grabstätten berichtet, welche Gayet in Antinoë gemacht hatte. Die Überweisung einer neuen Mumie aus Sayets späteren Funden an das Muséum d'Histoire naturelle in Paris bot ihm Gelegenheit, weitere Untersuchungen anzustellen. Hierbei konnte er unter den reichen Beigaben der Mumie folgende pflanzliche Reste sicherstellen.

Als mit den früheren identisch: *Evernia furfuracea* Mann., *Phoenix dactylifera* L., *Origanum Majorana* L., *Olea europaea* L., *Sesbania aegyptiaca* Pers., *Vitis vinifera* L., *Citrus Cedrata* Raf.; ferner als neu: *Cynodon Dactylon* Rich., *Setaria verticillata* P. B. Heyne, *Musa paradisiaca* L., *Salix Safsaf* Forsk., *Celosia argentea* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Nerium Oleander* L., *Mimusops Schimperi* Hochst., *Ferula communis* L., *Rosa sancta* A. Rich., *Prunus domestica* L.

C. K. Schneider.

51. **Booth, John.** Wichard Graf von Wilamowitz-Moellendorf, geboren 1835, gestorben 1905. (Mitt. D. Dendrol. Ges., XIV, p. 5.)

52. **Bornet, Ed.** Notice nécrologique sur J. J. Rodriguez. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 490.)

Der als Algenkenner in engeren Kreisen bekannte Juan Joaquin Rodriguez y Femenias wurde am 18. Mai 1839 zu Mahon (Balearen) geboren und starb am 8. August 1905 zu Toulouse. C. K. Schneider.

53. **Borzi, A.** Federico Delpino. Discorso commemorativo letto nella prima Adunanza della Riunione generale della Soc. Bot. Ital. in Vallombrosa il 2 Settembre 1905. (N. Giorn. bot. ital., XII, 1905, p. 417—439, 1 portr.)

Gedächtnisrede gelegentlich des Botanikerkongresses in Vallombrosa; mit Hervorhebung der Verdienste Delpinos um die Biologie und Aufzählung der wichtigsten aus seinen Werken. Solla.

54. **Borzi, A.** Commemorazione del socio Federico Delpino. (Rend. Accad. Lincei, 5 ser., XIV [1905], p. 464—478.)

55. **Bower, F. O.** Notes on Botany in the University of Glasgow in the 18th Century. (Trans. Nat. Hist. Glasgow, n. s., VII, pt. II, 1903/04 [1905], p. 121—136, fig. 1 and plate III—IV.)

Historische Angaben und Pläne des Botanischen Gartens.

C. K. Schneider.

56. **Boyd, William B.** An Obituary Notice of the late Dr. Andrew Peebles Aitken. (Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh, XXIII [1905], p. 47—53.)

Aitken, der hauptsächlich Agrikulturchemiker war, hat in den in der Überschrift erwähnten Transactions auch eine Reihe Artikel botanischen Inhalts veröffentlicht, so über *Astragalus molissimus*, im Jahre 1891 „The roots of Grasses in Relation to their Upper Growths"; 1896 „The Nitrogenous Food of Plants"; 1897 „Symbiosis: The power possessed by certain leguminous plants of assimilating the free nitrogen of the air, and of converting it into their own albuminoid tissue"; 1898 „The Relation between the Colour of Daffodils and Composition of the Soils in which they are grown". — Aitken war geboren in Edinburgh, hatte dort und in Heidelberg studiert und starb am 27. April 1904 in Edinburgh als „Professor of Chemistry in the Royal (Dick) Veterinary College and Lectures on Agricultural Chemistry in the University of Edinburgh".

H. Winkler.

57. **Braga, Erasmo.** Notas sobre a Flora e Fauna de Ophir. (Revista da Sociedade scientifica de Sao Paulo. Num. 2, Setembro 1905, p. 90—98.)

Eine kurze Erwägung der biblischen Texte, wo von den aus Ophir in Palästina eingeführten Pflanzen und Tieren die Rede ist. Welche Pflanze man unter dem Namen „Almug" zu verstehen habe, sei noch eine offene Frage.

A. Luisier.

58. **Brandis, Sir D.** Pioneers of Indian Forestry. Dr. Hugh Clighorn's services to Indian Forestry. (Indian Forester, XXXI, 1905, p. 227—234.)

59. **Britten, J. and Boulger, G. S.** Biographical Index of British and Irish Botanists. 2nd supplement (1898—1902). London, West Newman & Co.) 1905.

60. **Britten, James.** The collections of Banks and Solander. (Journ. of Bot., XLIII, 1905, p. 284—290.)

Wiederabdruck der Vorrede von Britten zum jetzt abgeschlossenen III. Teil der Publikation der Tafeln und Beschreibungen der von Banks und Solander während Cooks erster Reise gesammelten australischen Pflanzen. C. K. Schneider.

61. **Britten, James.** Grahams Mexican plants. (Journ. of Bot., XLIII, 1905, p. 317—318.)

Verf. gibt zunächst eine genaue Angabe von Grahams Geburts- und Todesjahr (1803 bis 1. Januar 1878) und Notizen über seine 1827 begonnene Reise nach Mexiko, dann folgen Einzelheiten, die man an Ort und Stelle einsehen wolle. C. K. Schneider.

62. **Britton, Elizabeth G.** The Botanical Congress at Vienna. (Bryologist, VIII, No. 5, 1905, p. 80—81.)

63. **Brunelli, G.** Federico Delpino, Necrologio. (Boll. Nat. An., XXV, 1905, p. 49—50.)

64. **Burckhardt, Fr.** Geschichte der botanischen Anstalt in Basel. (Verh. naturf. Ges. Basel, XVIII, 1905, p. 83—118.)

Eingehende Darstellung mit vielen historisch interessanten Details, auf die aber hier nicht eingegangen werden kann. C. K. Schneider.

65. **C. R. B.** The Vienna Congress. (Bot. Gaz., XL, I, 1905, p. 68—73.)

66. **Calmette.** Discours [à la mémoire de Laurent]. (Bull. Soc. Bot. Belgique, XLII, 2 [1905], p. 20—21.)

67. **Cavara, F.** Commemorazione del Prof. Federico Delpino. (Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat. Catania, Fasc. LXXXVI, 1905, p. 42—52.)

68. **Chabert, A.** Notice biographique sur André Songeon, président d'honneur de la Société d'histoire naturelle de Savoie. (Bull. Soc. Hist. nat. Savoie, 1905, 20 pp., 1 portr.)

69. **Chabert, A.** Notice biographique sur André Songeon. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 278—280.)

Dieser ausgezeichnete Florist wurde am 8. Mai 1826 zu Chambéry geboren und starb dort am 18. April 1905. Seine floristisch-systematischen Arbeiten werden vom Verf. aufgeführt. C. K. Schneider.

70. **Clos, D.** L'Helléniste Belin de Ballu, créateur du jardin botanique de Sorèze (Tarn). (Bull. Soc. Bot. France, LII, 7, 1905, p. 502 bis 505.)

71. **Cohn, Feliks.** Mikotaj Martyanow. (Farmacja Warschau, No. 6, 1905, p. 93—98.) [Polnisch.]

„Kurze Biographie des bekannten sibirischen Sammlers, der ein schönes Museum in Minussinsk gründete und sein ganzes Leben mit der naturwissenschaftlichen Erforschung Sibiriens beschäftigt war."

Siehe B. Hryniewiecki im Bot. Centrbl., C (1905), p. 111.

72. **Comes, O.** Federico Delpino. (Rend. Acc. Fis. e Nat. Napoli, XLIV [1905], p. 202—203.)

73. **Coulter, J. M.** Development of morphological conceptions (Science, N. S., XX [1904], p. 617—624.)

Konnte die Schrift nicht erhalten.

Hus schreibt im Bot. Centrbl., XCIX (1905), p. 373 folgendes:

„An illustration of the change of attitude in reference to plant organs since the middle of the 19th century. Three distinct phases are recognised. In the first phase ‚A few theoretical types of organs had been selected, and all organs were forced by the doctrine of metamorphosis to lie upon this procrustean bed'. All metamorphoses were explained upon teleological grounds.

The second phase has for its motto ontogeny in phylogeny, which resulted in a study of development and ‚life histories'. Cytological investigation was stimulated.

The third phase may be termed experimental morphology and its object is, as far as organs are concerred, to discover the conditions which determine their structure and nature. It concerns itself with the possibilities centained in the living cell. It is realized that the most fundamental problems of botany are physiological."

74. **Cozzi, C.** A proposito di un manoscritto dello Zannichelli (Bull. Soc. Bot. Ital., 1905, p. 163—165.)

Die von Zannichelli in einer Schilderung seiner Reise nach Feltre gebrauchten Ausdrücke und Wendungen lassen vermuten, dass er, der zu Modena geboren und jung schon nach Venedig gekommen war, sich auch längere Zeit in der Lombardei aufhielt. Solla.

75. **Degen, Árpád.** Dr. Vincenz Borbás von Deétér †. (Ung. Bot Bl., IV [1905], p. 165—234 [madjarisch], p. 235—244 [deutsch], mit Porträt.)

* 29. VII. 1844 in Ipoly-Litke im Nógráder Komitate, † 17. VII. 1905 als ordentlicher Professor der Botanik (seit 1902) an der Universität Klausenburg und Direktor des dortigen botanischen Gartens (seit 1903), bedeutender ungarischer Florist und Monograph besonders formenreicher Familien und Gattungen.

76. **Dittmer, A.** Eine Erinnerung an Gartendirektor Geitner (Gartenflora, LIV, 24, 1905, p. 644—646, mit Porträt.)

77. **Durand, Th.** Discours [à la mémoire de François Crépin]. (Bull. Soc. Bot. Belgique, XLII, 2 [1905], p. 23—24.)

78. [**Durafour, A.**] Nécrologie. X. Prudon. (Bull. Soc. Nat. Ain, IX, n. 15 [1904], p. 1—2.)

† 30. VI. 1904 zu Oyonnax, einer der Gründer der Société des Naturalistes de l'Ain, eifriger Pflanzensammler und geschickter Präparator von Pilzen.

79. **Durafour, A.** Notice biographique sur M. François-Marie Jacquet. (Bull. Soc. Nat. Ain, IX, n. 15 [1904], p. 2—3.)

* 7. III. 1828 zu Moussières, † 13. VIII. 1904 als instituteur honoraire zu Lamoura (Jura), Kenner besonders von *Alchimilla* und *Hieracium*.

80. [**Engler, A.**] Bericht über die zweite Zusammenkunft der freien Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographen zu Stuttgart. Vom 4.—7. August 1904. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIV, 1905, Beibl. 79, p. 1—75.)

81. [**Engler, A.**] Bericht über die dritte Zusammenkunft der freien Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographen zu Wien am 14. und 15. Juni 1905. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVI, 1905, Beibl. 81, p. 1—4.)

82. **Engler, Adolf.** Rede nach Überführung des Denkmals Alexander Brauns nach dem neuen botanischen Garten in Dahlem. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, p. 203—206.)

83. **Ernyey, J.** Slawische Beiträge in der botanischen Bibliographie Ungarns. (Növénytani Közlemények, III [1904], p. 173—185, madjarisch mit deutscher Zusammenfassung p. [38].)

Eine Zusammenstellung derjenigen Arbeiten, die die ungarischen Autoren slowakisch geschrieben haben. Nach einer historischen Übersicht werden die Arbeiten folgender Autoren aufgeführt: Holuby, Kmety, Sytniánsky, Godra, Dechenter, Lokcsansky, Rizner, Timko, Revicky-Matejec, Lichard, Rostafinsky, Szyszylowicz, Rehman, Zalewski, H. Braun, Krupa, Boberski, Zapalowicz, Chalubinsky, Rogalski, Berdau, Kotula, Janota, Raciborsky, Janczewski, Micrynski, Faskas-Vukotinovics, Schlosser, Pilar, Gutvinski, Engelhardt, Protic, Pichler, Beck-Managetta, Maly, Gavazzi, Degen, Gjorgje, Jusztin, Fiala. Die Arbeiten der genannten Autoren sind sorgfältig zusammengestellt, und sie bietet für die Geschichte der botanischen Durchforschung Ungarns ein unschätzbares Repertorium. Szabó.

84. **Errera, L.** Note sur le Congrès botanique international de Vienne. (Bull. Cl. Sc. Ac. R. Belgique, 1905, No. 7, p. 295—300.)

85. **Errera.** A la mémoire de François Crepin, né à Rochefort le 30 octobre 1830, mort à Bruxelles le 30 avril 1903. Directeur du Jardin botanique: 1876—1901. — A la mémoire de Alfred Dewèvre, né à Bruxelles le 20 mars 1866, mort à Léopoldville (Congo) le 27 Février 1897. Elève au Laboratoire d'anatomie et de physiologie végétales: 1886—1889. — A la mémoire de Georges Clautriau, né à Marchienne-au-Pont le 14 mai 1863, mort à Davos (Suisse) le 23 mai 1900. Elève au Laboratoire d'anatomie et de physiologie végétales: 1884—1890. Assistant à l'Institut botanique: 1891—1900. — A la mémoire de Emile Laurent, né à Gouy-lez — Piéton le 6 septembr 1861, mort à bord de l'„Albertville" (au retour de Congo) le 20 février 1904. Elève au Laboratoire d'anatomie et de physiologie végétales: 1884—1888. (Bull. Soc. Bot. Belgique, XLII, 2 [1905], p. 8—20.)

Erinnerungsrede in der Trauersitzung der Gesellschaft am 22. April 1904.

86. **Errera, L.** François Crépin. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904] Generalvers.-Heft, 1905, p. 21—23.)

87. **Fabricius, L.** Geschichte der Naturwissenschaften in der Forstwissenschaft bis zum Jahr 1830. (Naturw. Zeitschr. Land- u. Forstwesen, Beih. 2, 1905, VII, 137 pp.)

88. **Flahault, Ch.** Notice sur Antoine Le Grand. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 388—395.)

Le Grand war ein ausgezeichneter Florist. Er wurde am 23. Dezember 1839 zu Gien geboren und starb am 13. März 1905. Verf. skizzierte kurz sein Leben und zählt die 76 Schriften chronologisch auf.

C. K. Schneider.

89. **Fries, Th. M.** Linnéminnen i Upsala botaniska trädgård. Antikritik. (Linnéana [d. h. hier lebende Pflanzen, welche aus der Zeit

Linnés stammen] im botanischen Garten zu Upsala.) (Ark. f. Bot., IV, No. 5, 45 pp., Upsala u. Stockholm, 1905.)

Die Abhandlung ist eine Kritik von F. R. Kjellman, Linnéminnen i Upsala botaniska trädgård (Arkiv för Botanik, III [1904]). Enthält mehrere Beiträge zur Geschichte des botanischen Gartens zu Upsala. C. Skottsberg.

90. **Gaudry, Albert.** Bernhard Renault. [Nachruf.] (Bull. Soc. Nat. Ain., IX, n. 15 [1904], p. 3—5.)

† 16. X. 1904 im Alter von 68 Jahren zu Paris, hauptsächlich Anatom, Physiologe und Paläontologe.

91. **Gibault, Georges.** Les Jardins suspendus de Babylone. (Rev. hortic., LXXVII [1905], p. 23—26, fig. 5—6.)

Behandelt die Dachgärten der Babylonier nach den neuesten Forschungen von Oppert.

92. **Gillot, K.** Le congrès international de botanique a Vienne (Autriche) du 11 au 18 Juin 1905. (Bull. Acad. Int. Géogr. Bot., XV, 1905, No. 191—192, p. XVII—XXIV.)

93. **Gjonovic.** Enumeratio auctorum qui florae Dalmaticae studio operam dederunt. Mostar, 1905, 8°, 9 pp.

Private Veröffentlichung gelegentlich des Wiener Botan. Kongresses.

94. **Goebel, K.** Wilhelm Hofmeister. [Translation] (Plant World, VIII, 12, 1905, p. 291—298, with portr.)

95. **Goebel, K.** Zur Erinnerung an K. F. Ph. von Martius. Gedächtnisrede bei Enthüllung seiner Büste im Kgl. Bot. Garten in München am 9. VI. 1905. (München, G. Franz, 1905, 8°, 20 pp.)

96. **Greene, Edward L.** The earliest Local Flora. (Plant World, VIII, 1905, p. 115—121.)

Verf. bespricht ausführlich: Thalius' „Catalogue of Trees, Shrubs and Herbaceous Plants of the Hartz Mountains", a small quarts of 134 pages, published at Frankfort-on-the-Main in the year 1588. Eine Seite dieser „Sylva Hercynia" wird reproduziert. C. K. Schneider.

97. **Grenel, G.** Georg Kirchens Leipziger Herbar, angelegt in den Jahren 1600—1606. (Arch. Pharm, CCXLIII, 9. 1905, p. 654—667, 1 Abb.)

98. **Haeckel, E.** Über die Biologie in Jena während des 19. Jahrhunderts. (Zeitschr. Naturw., Jena, Bd. 39, 1905, p. 713—726.)

99. **Hamy, E. F.** Lettres américaines d'Alexandre de Humboldt 1798—1807. Paris, 1905, 8°, 309 pp.

100. **Henriques, J. A.** Conde de Ficalho. [Noticia biographica.] (Bol. Soc. Broteriana, XX, 1905, p. V—VI.)

101. **Henslow, G.** The uses of British plants traced from antiquity to the present day, together with the derivations of their names. (Lovell Reeve, 8, 1905, 184 pp., 288 ill.)

102. **Hergt, B.** Karl Hausknecht. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], Generalvers.-Heft, 1905, p. 31—39.)

103. **Holmberg, Eduardo L.** Correspondenzia inédita de Humboldt y Bonpland. — Un Mallaygo interesante. (Caras y Caretas, VIII, Buenos-Aires 1905, n. 365.)

Die nachgelassenen Papiere wurden von der Familie Bonplands in Paso de les Libres (Conientes, Argentinien) aufbewahrt und durch einen Enkel

Bonplands, der in Buenos-Aires Medizin studiert, an Autran weitergegeben. Die Veröffentlichung der wertvollen Papiere wird später erfolgen.

Siehe auch Gallardo im Bot. Centrbl., CI (1906), p. 64.

104. **Hoops, J.** Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. Strassburg, Karl J. Trübner, 1905, gr. 8°, XIV, 689 pp., mit 8 Abb. u. 1 Taf. Ungebunden 16 M.

Siehe das ausführliche Referat von C. A. Weber in Engl. Bot. Jahrb., XXXVII (1905), Literaturbericht, p. 9—12.

105. **Hubert, C.** Discours [à la mémoire de Laurent]. (Bull. Soc. Bot Belgique, XLII [1905], p. 24—26.)

106. **Hübler, F.** Dechant Gottfried Menzel. (Jahrb. D. Gebirgsver. f. d. Jeschken- und Isergebirge, XV, 1905, p. 3—27.)

107. **Jackson, B. D.** The history of botanic Illustration. (Trans. Hertfordshire Nat. Hist. Soc. and Field Club, XII, Pt. 4, 1905, p. 145—156, Pl. I—III and fig. 23.)

108. **Ives, Mrs.** Dyson, David; a local naturalist. Proc. Manchester Field Club, I, 1905, Pt. II, p. 238—240, Pl. XI.)

109. **Kalmuss, F.** Dr. Hugo von Klinggräff †. (Ber. westpreuss. bot.-zool. Ver. Danzig, 1905, 9 pp.)

110. **Knoop, O.** Volkstümliches der Pflanzenwelt. (Zeitschr. Naturw. Abt., Deutsche Ges. Kunst u. Wissensch. Posen, Botanik, XI [1905], p. 40—56, XII [1905] p. 13—17.)

Folkloristische Abhandlung volkstümlichen Inhaltes, auf deren Inhalt, der eine Fülle von Material bietet, hier nicht näher eingegangen werden kann. Zu jeder Pflanze werden die betreffenden Gebräuche, Sagen und der daran geknüpfte Aberglaube angegeben, wobei nur auf die Gegenden der Provinz Posen Rücksicht genommen wird.

111. **Kohut, A.** Karl Wilhelm Naegeli und Mathias Jacob Schleiden in den Jahren 1841—44. Mit 11 ungedruckten Briefen des ersteren. (Flora, Bd. 95, 1905, p. 108—149.)

Verf. veröffentlichte 11 bisher noch nicht an die Öffentlichkeit gebrachte Briefe, die K. W. Naegeli in seinen Jugendjahren, und zwar in der Zeit von 1841—44, an seinen Lehrer und Freund M. J. Schleiden gerichtet hat. Dieselben werfen zunächst ein interessantes Licht auf das gegenseitige Verhältnis dieser beiden Forscher, das ungeachtet der verschiedenen wissenschaftlichen Gegensätze, die schon damals zwischen beiden bestanden, doch nichts an Intimität und Herzlichkeit verloren hatte. Obwohl Naegeli in den vorliegenden Zeilen mehrfach Gelegenheit nimmt, trotz seiner persönlichen engen Beziehungen zu Schleiden doch die Freiheit und Unabhängigkeit seines eigenen wissenschaftlichen Standpunktes stets zu wahren, und dabei sogar soweit geht, das System seines Meisters in ziemlich abfälliger Weise zu besprechen und zu bekämpfen, vergisst er doch nie, was er demselben schuldig ist und unterlässt es auch nicht, ihn von allen Fortschritten seiner Arbeiten in Kenntnis zu setzen. Wir erfahren so Näheres über verschiedene wissenschaftliche Fragen, mit denen er sich gerade damals eingehender beschäftigte, und die sich vor allem auf die Entstehung des Pollens, sowie auf mehrere Beobachtungen an Algen, die er während eines längeren Aufenthaltes in Italien gemacht hatte, bezogen. Weiter erhalten wir Einzelheiten über seine Habilitation an der Züricher Universität sowie über seine damaligen akademischen Aussichten und dann eine kurze, aber sehr reizvolle Schilderung einer italienischen Reise. In den

letzten Briefen beschäftigt er sich fast ausschliesslich damit, Schleiden seinen Lieblingsplan, die Herausgabe einer botanischen Zeitschrift, die ein Zentralorgan der neueren Richtung auf dem Gebiete der Botanik werden sollte, eindringlich auseinanderzusetzen und diesen zur Mitarbeiterschaft zu bewegen. Leider ist der vorliegende Briefwechsel nicht vollständig, er schliesst vielmehr ziemlich unvermittelt mit einer unvollendeten Zuschrift ab, in denen Naegeli noch einmal der Hoffnung Raum gibt, dass die zwischen ihm und Schleiden bestehenden wissenschaftlichen Differenzen doch ihr beiderseitiges freundschaftliches Verhältnis nicht stören werden. Kurt Krause.

112. **Kronfeld, Ernst M.** Jacquin. (Östr. Rundschau, III, 32, Wien, 1905, p. 237—251.)

Matouschek schreibt hierüber im Bot. Centrbl., XCIX (1905), p. 336:

„Eine sehr interessant und lebendig geschriebene Biographie dieses grossen Botanikers. Die Beziehungen Jacquins zu Theodor Gronovius, zu Gerhard van Swieten, zur Kaiserin Maria Theresia und zu den damals in Österreich lebenden Botanikern werden in klarer Weise erläutert und eröffnen neue Gesichtspunkte, da der Verf. die brieflichen Aufzeichnungen des Sohnes Jacquins, Josef Jacquin, studieren konnte. Das Aufblühen des Schönbrunner Gartens, die von 1755—1759 dauernde Reise Jacquins nach Amerika und die kritische Würdigung der Hauptwerke sind sehr interessant dargestellt. Verf. entwirft zum Schlusse ein Bild des Familienlebens Jacquins."

113. **Küster, E.** W. J. Behrens. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, Generalvers.-Heft, 1905, p. [39]—[44].)

* 9. II. 1854 in Braunschweig, † 24. XII. 1903 in Göttingen. Er machte sich besonders um die Vervollkommnung der mikroskopischen Technik verdient.

114. **Kupffer, K. R.** Prof. Dr. P. Ascherson. (Zur Feier des 70. Geburtstages.) (Acta Horti Bot. Univ. Imp. Jurjew, V, 1904, p. 262—272, mit Porträt.) [Russisch.]

Die Abhandlung enthält einen kurzen Lebensabriss des Jubilars, Würdigung seiner wissenschaftlichen Verdienste, Verzeichnis der wichtigsten Arbeiten und Bericht über „Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. P. Ascherson, Leipzig 1904.

Siehe B. Hryniewicki im Bot. Centrbl., C (1905), p. 240.

115. **Kupffer.** Die Botanik einst und jetzt. (Korr. Natf. Ver. Riga, XLVIII [1905], p. 20—23.)

Volkstümlicher Vortrag.

116. **Laurent, J.** La vie et les travaux scientifiques de Géneau de Lamarlière. (Bull. Soc. Etude Sci. Nat. Reims, XIII, 1904, Trim 1 et 2, p. 5—13.)

117. **[Lauterbach, Karl.]** Karl Schumann [Nekrolog]. (Nachträge zur Flora der deutschen Schutzgebiete in der Südsee, von Schumann u. Lauterbach, 1905, p. 7—12.)

Nekrolog, am Schlusse Verzeichnis der 56 wichtigsten Arbeiten Schumanns.

118. **Leydig, F.** Kasimir Christoph Schmidel, Naturforscher und Arzt, 1716—1792. (Abhandl. d. naturhistor. Gesellsch. zu Nürnberg, XV, 1905, p. 325—355.)

In dem Geburts- und Totenalmanach Ansbachischer Gelehrter und Künstler von Joh. Aug. Vocke, kgl. preuss. Pfarrer zu Awelbrück 1797, lernen wir eine ganze Reihe von Männern kennen, die es wohl verdienen, der

Vergessenheit entrissen zu werden. Zu diesen gehört auch Kasimir Christoph Schmidel. Er wurde am 21. November 1716 zu Bayreuth geboren, studierte in Gera, Halle, Jena Medizin und Naturwissenschaften, promovierte 1742 und wurde zuerst praktischer Arzt, dann Professor an der Ritterakademie von Bayreuth und, als diese als Universität nach Erlangen verlegt wurde, erhielt er dort die Professur für Anatomie und Botanik. 1763 wurde er zum Leibarzt des Markgrafen Friedrich nach Ansbach berufen, verfiel jedoch bald in Ungnade. Er starb 1792. Seine botanischen Hauptwerke sind „Descriptiones plantarum", ein sehr stattlicher Folioband mit kolorierten, sehr gut ausgeführten Kupfertafeln, welche die Phanerogamen in natürlicher Grösse von Künstlerhand gezeichnet, die Moose und Pilze nach eigenen Aquarellen darstellen, vor allem aber seine „Vita Conradi Gesneri", eine tiefdurchgearbeitete Lebensbeschreibung, die ein recht anschauliches Bild gibt von den Bestrebungen der Naturforscher des 16. Jahrhunderts und den Schwierigkeiten, die damals zu überwinden waren. Auch seine wissenschaftlichen Reisen, deren Resultate in der Schrift „Iter, quod annis 1773 et 1774 per Helvetiae, Galliae et Germaniae partem fecit" niedergelegt sind, die nach dem Tode des Autors wie seine übrigen Werke in lateinischer Sprache erschien, bieten vieles Interessante. E. Ulbrich.

119. **Leutz.** Reallehrer Ludwig Öhler †. (Mitt. Bad. Bot. Ver., n. 207 [1905], p. 45—47.)

* 18. V. 1834 in Neufreistett, † 22. X. 1903 in Karlsruhe, eifriger Florist.

120. **Lignier, O.** Essai sur l'Histoire du Jardin des Plantes de Caen. (Bull. de la Soc. Linn. de Normandie, 5 sér., VIII, p. 27—170, mit 4 Karten.)

Der Botanische Garten von Caen wurde im Jahre 1736 hauptsächlich auf das energische Betreiben des Botanikers Marescot gegründet und der Universität Caen angegliedert. Schon in der ersten Zeit seines Bestehens nahm er unter der tatkräftigen Leitung von Blot und später von Desmoneux einen raschen Aufschwung, der auch von der grossen französischen Revolution nur wenig gehemmt wurde. Erst später, im Anfang des 19. Jahrhunderts, geriet er in einen gewissen Verfall, bis ihm im Jahre 1825 eine neue Hilfe zuteil wurde, indem damals die Société Linnéenne de Normandie gegründet wurde, die den Garten nach allen Kräften, vor allen Dingen auch mit finanziellen Mitteln, unterstützte und förderte und so seinen heutigen guten Zustand anbahnte. K. Krause.

121. **Longinos Navos, R. P.** Observations sur le Congrès botanique de Vienne. (Bull. Ac. int. Géogr. bot., XV, 196, 1906, p. 9—16.)

122. **Losch, Philipp.** Rudolph Amandus Philippi [Nekrolog]. (Abh. Ver. Naturk. Kassel, XLIV [1905], p. 143—161.)

Im Anschlusse daran zwei Briefe Philippis.

123. **Lundström, Vilh.** Neophytos Prodromenos botaniska namnförteckning. (Eranos. Acta philologica suecana, V, Fasc. 3 et 4, 1904, p. 129—155.)

Da mir die Schrift nicht zur Verfügung stand, folge ich Arnell im Bot. Centrbl., XCIX (1905), p. 205:

„Die botanische Literatur des Byzantinischen Reiches, welche bisher völlig unbeachtet und unbekannt geblieben ist, hat Verf. zum Gegenstand eines eingehenden Studiums gemacht. Diese Literatur ist sehr reich; die Schriften sind fast alle philologischer Natur und zwar Wörterbücher oder

Synonymverzeichnisse der Werke des einen oder des anderen antiken medizinischen oder botanischen Schriftstellers. Sie werden hierdurch äusserst wichtige Fundorte für Pflanzennamen wie auch für medizinische Namen, indem die Entwickelung und Veränderungen dieser Namen während eines Jahrtausend in diesen unzähligen Wörterbüchern, von welchen die Mehrzahl erst in spät byzantinischen Bearbeitungen von dem 13. bis 15. Jahrhundert vorliegt, verzeichnet sind. Die botanischen Wörterbücher entwickeln sich allmählich weiter, indem sie nicht nur die Pflanzennamen eines Verf.s, sondern alle bekannten Pflanzennamen umfassten; in den meisten sind die Nachschlagewörter wie ihre moderneren Synonymen ausschliesslich griechische; in einigen derselben wird auch auf die persischen, arabischen oder indischen Pflanzennamen Rücksicht genommen. In dem Chaos, dass die in mehreren Hunderten von Handschriften zerstreuten botanischen Wörterbücher bilden, findet der Forscher ziemlich bald etwa zehn Typen, die öfters vorkommen und die somit als besonders populär vielfach abgeschrieben worden sind.

Verf. stellt nun eine zusammenfassende Publikation in Aussicht, Lexica botanica graeca, über seine Studien dieser botanischen Wörterbücher, von welchen schon etwa Hundert von ihm untersucht worden sind. In dem hier referierten Aufsatz wird wohl als eine vorläufige Mitteilung ein von dem Mönche Neophytos Prodromenos ungefähr im Jahre 1377 verfasstes botanisches Wörterbuch zum erstenmal im Druck veröffentlicht."

124. **Maas, W.** Carl Graessner †. (Monatsschr. Kakteenkd., XV [1905], p. 174—175.)

* 9. XI. 1842 in Teuchern, Kr. Weissenfels, † 15. X. 1905 in Neisse O.-S. als kgl. Garnison-Verwaltungsdirektor und Rechnungsrat. Züchter von *Cactaceae* und *Orchidaceae*.

125. **Mac Dougal, D. T.** Hugo de Vries. (The Open Court., XIX, 1905, p. 449—453.)

Siehe Trelease im Bot. Centrbl., CIII (1906), p. 64.

126. **Macchiati, L.** Cenno biografico del prof. Federico Delpino. Savona 1905. 8°, 24 pp.

Abrisse aus dem Leben Delpinos mit einzelnen Proben aus seinen im Freien gehaltenen Vorträgen. Solla.

127. **M[agnin], Ant.** Nécrologie [André Songeon]. (Arch. Fl. jurass., VI, n. 52 [1905], p. 96.)

* zu Chambéry 8. V. 1826, Kenner der Flora der Savoyer Alpen, † 18. IV. 1905 zu Chambéry.

128. **M[agnin], Ant.** Nécrologie [J. F. Monier]. (Arch. Fl. jurass., n. 56/57 [1905], p. 135—136.)

* 14. VII. 1815 zu Seurre (Côte-d'Or), † 6. XII. 1903 zu Louhans (Saône-et-Loire) als Professor am Gymnasium, Florist.

129. **M[agnin], Ant.** Nécrologie [J. Clerc]. (Arch. Fl. jurass., n. 56/57 [1905], p. 136.)

* 1. V. 1874, † 30. V. 1905 zu Perronnas (Ain), Florist.

130. **M[agnin], Ant.** Nécrologie [P. C. F. Chenevière]. (Arch. Fl. jurass., n. 58 [1905], p. 150—151.)

* 28. XII. 1830 zu Morges in d. Schweiz, † 19. VI. 1904 zu Nyon, Florist.

131. **M[agnin], Ant.** Nécrologie [Claude-Albert Gérard]. (Arch. Fl. jurass., n. 58 [1905], p. 151—152.)

* 21. X. 1837 zu Vittel (Vosges), † 16. XII. 1904 zu Thonon (Haute-Savoie), Florist.

132. **M[agnin], Ant.** Nécrologie [François Corboz]. (Arch. Fl. jurass., n. 58 [1905], p. 152.)

* 25. II. 1845 zu Aclens (Jura vaudois), † 21. II. 1905, Florist.

133. **M[agnin], Ant.** Nécrologie [Edme Ansberque]. (Arch. Fl. jurass., n. 60 [1905], p. 168.)

* 27. X. 1828 zu Bougnon (Haute-Saône), † 8. V. 1905 zu Besançon, Florist.

134. **M[agnin], Ant.** Nécrologie [l'abbé Nicolas Boulay]. (Arch. Fl. jurass., n. 60 [1905], p. 168.)

* 11. VI. 1837 zu Vagney (Vosges), † 20. X. 1905 zu Lille als Professor an der freien Universität. Pflanzengeograph, Physiologe, Phytopaläontologe und besonders Kenner der *Muscineae*.

135. **Magnus, P.** A. Millardet. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], Generalvers.-Heft, 1905, p. 10—14.)

* 13. XII. 1838 zu Montmérey-la-Ville, Dept. du Jura, † 15. XII. 1902. Beschäftigte sich mit dem Studium der niederen Kryptogamen und mit den Krankheiten des Weinstockes und deren Bekämpfung.

136. **Maiwald, V.** Karl Wenzel, ein nordböhmischer Botaniker. (Mitt. nordböhm. Exkursionsklubs, XXVIII, 3, 1905, p. 278—280.)

Lebensbild und Verdienste eines Mannes, der emsig der Erforschung der Kryptogamenflora seines engeren Vaterlandes oblag und auch seiner Zeit viel für Rabenhorst gearbeitet hat.

Siehe Matouschek im Bot. Centrbl., CIII (1906), p. 48.

137. **Massart, J.** Léo Errera 1858—1905. (Bruxelles, Havez, Impr. des Académies, 1905, 8°, 40 pp. avec portrait et liste bibliographique.)

138. **Massart, J.** Léo Errera. (Ann. Soc. roy. Sc. méd. et nat. Bruxelles, XIV, 3/4, 1905, 1—40, avec 1 portr.)

139. **[Martelli, Ugolino].** Testamento di Filippo Barker Vebb. (Webbia, 1905, p. 1—4.)

140. **Massart, J.** Léo Errera. (Rev. Univ. Bruxelles, XI, 1, 1905, p. 19—28.)

141. **Massart, J.** Prof. Léo Errera. (Nature, LXXII [1905], p. 537.)

142. **Mattirolo, O.** Le lettere di Ulisse Aldrovando a Francesco I e Ferdinando I, Granduchi di Toscana, e a Francesco Maria II, Duca di Urbino, tratte dall' Archivio di Stato di Firenze. (Mem. R. Accad. Sci. Torino, 2 ser., T. LIV, 1904, p. 355—401.)

143. **Mattirolo, O.** Congresso internazionale botanico a Vienna. (Ann. di Bot., III [1905], p. 176—180.)

144. **Merz, J. Th.** A History of European thought in the Nineteenth Century. Vol. II. London, William Blackwood and Sons, 1903.

Würdigt auch in umfassender Weise die biologischen Wissenschaften.

Siehe den ausführlichen Bericht von F. E. Weiss im Bot. Centrbl., XCIX (1905), p. 369—371.)

145. **Meyran, Octave.** Notice biographique sur l'Abbé A[nt.] E[t.] Boullu. (Ann. Soc. Bot. Lyon, XXIX [1904], p. 195—205, avec portrait.)

* 2. XII. 1813, † 30. III. 1904. Am Schlusse Aufzählung der Schriften des Verstorbenen.

146. **Morini, F.** Federico Delpino. Commemorazione. (Rendic. Acc. Ist. Bologna, 1905, 35 pp.)

147. **Nannizzi, A.** Attilio Tassi. Necrologio. (Bull. Lab. Bot. Siena, An. VII, 1905, p. 1—VIII.)

148. **Negri, G.** Erbario figurato. Con prefazione del prof. O. Mattirolo. Milano, 1904, 262 pp., 86 Taf.

Beschreibung von den häufigeren, besonders medizinalisch verwertbaren Gewächsen im Anschlusse an einem bunten Atlas, beziehungsweise an einzelnen flüchtiger skizzierten Textillustrationen. Jede Art führt den wissenschaftlichen und einen oder mehrere Vulgärnamen; dabei ist auffallend, dass viele gute und recht gebräuchliche italienische Pflanzennamen nicht angegeben, dafür aber künstlich übersetzte oder dem Lateinischen angepasste Namen gebraucht sind. Die Beschreibung beginnt mit kurzen allgemeinen Angaben über das Vorkommen der Art; diese wird in groben Zügen, hauptsächlich dem äusseren Aussehen nach (nicht immer ganz genau) geschildert. Zuletzt wird die Benutzung der Pflanze oder ihrer Produkte angeführt. Der bildliche Teil, auf welchen das Hauptgewicht gelegt ist, lässt etliche Wünsche mitunter zu, z. B. Taf. 11, 13, 15 (Hanf), 19 (Pfingstrose), 34 (Mandel), 42, 57 (Mannaesche); selbst die Textbilder von *Helleborus foetidus*, *Nigella sativa*, *Daphne Laureola*, *Centaurea Cyanus* u. a.

Das Vorwort von Mattirolo ist nur eine Begutachtung des Werkes.

Solla.

149. **Oder, E.** Herbert Spencer. (Neue Jahrb. f. klass. Altertum, VIII, 8, 1905, p. 588—608.)

150. **Paoli, U.** De Lucensibus artis plantarum doctoribus Commentariolum et Synopsis plantarum in agro Lucensi Additamenta. Lucae, ex off. Justiana, 1905, 8°, 38 pp.

151. **Paul, H.** Dr. August Holler †. Nachruf. (Ber. Bayr. Bot. Ges., X [1905], p. 1—6, mit Bild.)

* 31. IX. 1835 zu Kastl in der Oberpfalz, † 8. XI. 1904 als Kgl. Medizinalrat und Bezirksarzt zu Memmingen. Er erwarb sich grosse Verdienste um die bryologische Erforschung Bayerns, namentlich des Alpengebietes.

152. **Peets, W.** Hofgartendirektor Hermann Wendland [Nekrolog]. (50.—54. Jahresb. Naturf. Ges. Hannover, 1899—1904 [1905], p. 4.)

* 11. X. 1825 in Herrenhausen, † daselbst als Hofgartendirektor 12. I. 1903. Unternahm 1857 eine botanische Expedition nach Zentralamerika, von wo er zahlreiche Sammlungen mitbrachte. Er war eine der ersten Autoritäten auf dem Gebiete der Palmenkenntnis und der Palmenkultur. Seine Palmensammlung, ebenso wie seine Orchideensammlung in den Gewächshäusern Herrenhausens sind eine der ersten auf dem Kontinente.

153. **Peets, W.** Kgl. Hannoverscher Marstalls-Kommissar Georg Preuss [Nekrolog]. (50.—54. Jahresb. Naturf. Ges. Hannover, 1899—1904 [1905], p. 5.)

* 14. I. 1817 zu Linden bei Hannover, † 11. I. 1904 zu Hannover. Guter Kenner der heimischen Flora, besonders der Laubmoose.

154. **Peets, W.** Dr. phil. Hermann Warnecke [Nekrolog]. (50. bis 54. Jahresb. Naturf. Ges. Hannover, 1899—1904 [1905], p. 5, 6.)

* 15. XII. 1856 in Ülzen, † 17. VI. 1904 als Betriebsleiter der chemischen Fabrik von E. de Haën in Hannover. War besonders pharmakologisch tätig und schrieb ein „Lehrbuch der Botanik für Pharmazeuten und Mediziner".

155. **Pfeffer, G.** Nachruf: Prof. Rudolph Amandus Philippi (Santiago de Chile. (Vers. Naturw. Ver. Hamburg, 3. Folge, XII [1904], 1905, p. LXXV—LXXVI.)

156. **Penzig, O.** Congresso Internazionale di Botanica tenuto in Vienna dall' 11 ad 18 Giugno 1905. (Malpighia, XIX [1905], p. 227—228.)

Kurzer Bericht.

157. **Penzig, O.** Commemorazione i Federico Delpino. (Malpighia, XIX [1905], p. 294—310, con tav. III.)

158. **Penzig, O.** Contribuzioni alla storia della Botanica. I. e II. Milano, 1905, 8°, 284 pp., con 8 tavole.)

159. **Piccioli, L.** Federico Delpino, Necrologio. (Siena, 1905, 8°, 8 pp.)

160. **Plowright, Charles B.** Rev. W. Keith. (Gard. Chron., 3 ser. XXXVIII, 1905, p. 158.)

Todesanzeige dieses als Mycologe bekannten britischen Forschers.

C. K. Schneider.

161. **Plowright, Charles B.** William Phillips. (Gard. Chron., 3 ser. XXXVIII, 1905, p. 331—332, with portrait.)

Dieser als Florist und besonders Fungologe bekannte Naturalist starb am 23. Oktober 1905 zu Shrewsbury im Alter von 83 Jahren. Verf. gibt eine kurze Übersicht seines Lebens und seiner Tätigkeit. C. K. Schneider.

162. **Poeverlein, H.** Zum 100. Geburtstage von Friedrich Wilhelm und Karl Heinrich Schultz. Pfälzisches Museum, 1905, No. 2.)

163. **Prahl, P.** Ferdinand Naumann †. (Mitt. Thür. Bot. Verein, XIX [1904], p. 1—7.)

* 6. II. 1841 zu Ehrenbreitstein, † 26. VII. 1902 zu Kloster Lausnitz. Hatte als Marinestabsarzt Gelegenheit, die verschiedensten Florengebiete zu sehen, über die er verschiedene pflanzengeographische Werke verfasste. Seit 1877 praktischer Arzt in Gera. Hier beschäftigte er sich eifrig mit Floristik.

164. **Prain, D.** A sketch of the life of Francis Hamilton (once Buchanan), sometime superintendent of the honourable companys Botanic Garden, Calcutta. (Ann. R. Bot. Garden Calcutta, X, pt. II, 1905, p. I bis LXXV.)

Hamilton wurde am 15. Februar 1762 zu Branjiet, County of Stirling geboren; er war der 4. Sohn von Thomas Buchanan (of Spittal). Seine erste Ausbildung erhielt er in Glasgow und studierte dann in Edinburgh Medizin. 1783 verliess er die Universität und trat 1785 seine erste Reise nach Osten an, der 1788 seine zweite folgte. 1794 trat er als Arzt in den Dienst der East India Company; worin er bis 1816 verblieb. Er unternahm Reisen nach Ava, Chittagong, Mysore, Nepal und Bengalen. 1816 zog er sich nach Leny bei Callander in Schottland ins Privatleben zurück. Als 1818 der Sohn seines 1816 verstorbenen Bruders ebenfalls starb, folgte ihm Francis als Erbe der Besitzungen Spittal, Leny und Bardowie, wobei er den Namen seiner Mutter, Hamilton, annahm. Er starb am 15. Juni 1829 zu Leny.

Verf. gibt ausführliche Auskunft über die Bedeutung Hamiltons als Sammler und Forscher und über seine Publikationen. C. K. Schneider.

165. **Preuss, H.** Die Pflanzenwelt in ihrer Beziehung zum Geisterglauben. (Jahresbericht Preuss. Bot. Ver. Königsberg, 1903/04, p. 3.)

Handelt von *Sedum maximum*.

166. **Randolph, Charles Brewster.** The *Mandragora* of the Ancients in Folk-Lore and Medicine. (Proceed. Am. Acad. Arts a. Sci., XL, No. 12, 1905, p. 487—537.)

Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, das was die Griechen und Römer über die *Mandragora* wussten, zusammenzustellen. Während später im Mittelalter die „Alraune" in Sagen und im Volksglauben eine mystische Rolle spielten, war die *Mandragora* den Alten mehr eine medizinische als eine „magische" Pflanze. Verf. untersucht im speziellen, welche Rolle die *Mandragora* bei chirurgischen Operationen als schmerzstillendes Mittel spielte.

Die näheren Angaben, bzw. die Zitate aus den alten Schriftstellern (Theophrastes, Dioscorides, Plinius usw.) wolle man im Original nachlesen, wo der Verf. den lateinischen bzw. griechischen Text auch in englischer Übersetzung gibt. Er kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Der Gebrauch der *Mandragora* als Anästhetikum bei chirurgischen Operationen war den Ärzten mindestens schon im 1. Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung bekannt und wurde von ihnen bis zu einem gewissen Grade ausgenutzt.
2. Die *Mandragora* war das hauptsächlichste und beinahe einzigste Anästhetikum des Altertums.
3. Der Gebrauch schmerzstillender Mittel war weder im Altertum noch im Mittelalter allgemein üblich, dies zweifellos wegen der Gefahr, der man beim Gebrauch sich aussetzte. Diese Gefahr veranlasste die medizinischen Autoren beim Gebrauch aller schmerzstillenden Mittel strengste Vorsicht zu raten.

C. K. Schneider.

167. **Redgrave, G. R.** Tradescant's Garden at Lambeth. (Nature Notes, XVI, 1905, p. 34—35.)

168. **Reiche, K.** Rudolf Amandus Philippi. (Ber. D. Bot. Ges. XXII [1904], Generalvers.-Heft, 1905, p. 68—83.)

169. **Rendle, A. B.** The Botanical Congress at Vienna. (Nature, LXXII, 1905, p. 272—274.)

170. **Rendle, A. B.** The Botanical Congress. (Journ. of Bot., XLIII 1905, p. 215—216.)

171. **Riddelsdell, H. J.** Lighfoot's visit to Wales in 1773. (Journ. of Bot., XLIII, 1905, p. 290—307.)

Abdruck von Lightfoots Tagebuchnotizen, eingeleitet durch die Wiedergabe von vier Briefen, die dieser an Banks gerichtet hat.

C. K. Schneider.

172. **Riols. Santini de.** Les Plantes, nombreuses superstitions auxquelles elles ont donné lieu. (Le Naturaliste, XXVII, 1905, p. 24 32—34.)

Verf. bespricht zunächst alles auf die *Aloë* bezügliche.

C. K. Schneider.

173. **Ringelmann, Max.** Essai sur l'histoire du génie rural. Tome I. Paris, Librairie agricole de la Maison rustique 1905, 8°, 209 pp., avec 179 figures, 20 frs.

Siehe die Besprechung von Max Garnier in Revue hortic., LXXVII (1905), p. 424—446, fig. 174—178.

174. **Roche, A.** Biographie de Bernard Renault, avec extrait de ses notices scientifiques. (Mém. Soc. Hist. nat. Autun, 1905, 8°, 161 pp., avec 1 portrait, planches et figures.)

175. **Rottenbach, H.** August Garcke. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], Generalvers.-Heft, 1905, p. [44]—[48].)

* 25. X. 1819 zu Bräunrode bei Mannsfeld, † 10. I. 1904 als Geheimer Regierungsrat, Professor der Pharmakognosie an der Universität und Kustos am Kgl. Bot. Museum zu Berlin, wo er vom 1. IX. 1856 an tätig war, Kenner der Deutschen Flora und berühmt durch seine in 19. Auflage erschienenen Flora von Deutschland, die in ca. 60000 Exemplaren verbreitet ist. Während sein umfangreiches Herbarium schon in den 60er Jahren durch Kauf in den Besitz des Bot. Museums zu Berlin überging, vermachte er seine umfangreiche Bibliothek ganz wider Erwarten nicht dem Bot. Museum, sondern dem Deutschen Apothekerverein, wodurch die Benutzung der in ihr enthaltenen botanischen Werke für die Wissenschaft mindestens ziemlich erschwert ist. Es ist zweifellos, dass hierdurch das Andenken an den sonst um die Botanik so hoch verdienten Mann bei seinen Kollegen getrübt wird.

176. **Rozan, C.** Les Végétaux dans les proverbes. (Paris, 1905, 8°, 288 pp.)

177. **Sabidussi, Hans.** Wulfen. Zum 17. März 1905. (Carinthia II [1905], p. 48—55.)

Franz Xaver Wulfen, 5. XI. 1728 in Belgrad geboren, war Jesuit und Priester, und lebte seit 1773 in Klagenfurt. Durch Scopoli und Jacquin wurde er in die Botanik eingeführt und machte sich verdient um die Erforschung der kärntnerischen Flora. Seine wichtigste Arbeit war die Flora norica phanerogama, die erst ein halbes Jahrhundert nach seinem Tode von Fenzl und Graf in Wien 1858 veröffentlicht wurde. Er starb am 17. III. 1805 an einer Lungenentzündung in Klagenfurt.

178. **van de Sande Bakhuyzen, H. G.** In Memoriam Th. H. Behrens. (Versl. Kgl. Ak. Wet. Amsterdam, XIII [1905], p. 526—528.)

Gedächtnisrede.

179. **Sant'Ambrogio, D.** Sulla Flora della „Sala delle Asse". (La Lega Lombarda, 1902, Milano 15. giugno.)

Bibliografia bot. ital., II (1906), p. 149: „Discussione riguardo alle piante dipinte nella Sala delle Asse del Castello sforzesco di Milano, di fattura leonardesca. L'A. esclude che si tratti di *Carpinus Betulus, Ostrya carpinifolia, Prunus laurocerasus* ed opina invece si tratti di *Diospyros Lotus* o, più probabilmente, di *Styrax officinale*."

180. **Schiffner, V.** Josef Freyn. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], Generalvers.-Heft, 1905, p. 15—21.)

* 7. XII. 1845 zu Prag, † 16. I. 1903 zu Prag als Ingenieur. Bearbeitete kritisch die Gattungen *Hieracium, Rubus, Euphrasia, Arabis*, besonders aber war er ein Kenner der *Ranunculaceae;* er hatte ein gewaltiges Material zur Monographie der Gattung *Ranunculus* gesammelt. Ausserdem beschäftigte er sich mit dem kritischen Studium der orientalischen Flora. Am Schlusse eine Aufzählung der Arbeiten Freyns, die 75 Nummern umfasst.

181. **Schober, A.** Zur Erinnerung an Jakob Mathias Schleiden aus Hamburg. (Verh. Naturw. Ver. Hamburg, 3. Folge, XII [1904], 1905, p. LVI—LVII.)

182. **Schulze, E.** Index Thalianus. (Zeitschr. Naturw., LXXVII, 1905, p. 399—470.)

Johannes Thal, * ca. 1542 zu Erfurt, † 18. VII. 1583 zu Pesekendorf infolge eines Unfalls, seit 1581 Stadtphysikus in Nordhausen, Verfasser der „Sylva Hercynia", eine Harzflora. Es werden die Pflanzen des Thalschen Werkes aufgezählt und bestimmt, hierauf systematisch geordnet angeführt.

183. **Schwendener, S.** Maximilian Westermaier. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, Generalvers.-Heft, 1905, p. [24]—[31], mit Bildnis.)

Am Ende der Lebensbeschreibung ein Verzeichnis der Arbeiten des Verstorbenen, 33 an der Zahl.

184. **Scott, D. H.** The late George Brebner. (Journ. of Bot., XLIII, 1905, p. 60—61.)

Nachruf und Hinweis auf Brebners Werke. C. K. Schneider.

185. **Shear, C. L.** Letter of Dr. Asa Gray to Lewis D. de Schweinitz. (Rhodora, VII, 1905, p. 141—143.)

Verf. veröffentlicht diesen vom 8. März 1833 datierten Brief aus Grays Jugendzeit, als ein Denkmal „showing his early enthusiasm and aspirations". Gray spricht über eine ganze Anzahl Pflanzen und richtet verschiedene Bitten um Vermittelung von Exemplaren an Schweinitz. Wie Verf. angibt, gehörte zu dem Briefe eine Desideratenliste, die ca. 300 Species umfasste.

C. K. Schneider.

186. **Smith, A. M.** William Starling Sullivant. (Bryologist, VIII, 1905, 1, p. 1—3, with portrait.)

187. **Sommier, S.** In morte di F. Delpino ed A. Tassi. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1905, p. 167—168.)

188. **Stirrup, M.** Notes on plants observed growing in England by Carolus Clusius, a sixteenth-century botanist. (Proc. Manchester Field Club, vol. I, 1905, Pt. II, p. 299—306.)

189. **Tassi, Fl.** La botanica nel Senese. Notizie storiche. (Bull. Lab. Bot. Siena, VII, 1905, p. 1—56, con figg.)

190. **Thompson, H. Stuart.** Thomas Clark and Somerset plants. (Journ. of Bot., XLIII, No. 512, 1905, p. 233—238.)

191. **Toni, G. B. de.** Cinque lettere di Luca Chini ad Ulisse Aldrovandi. (Per il terzo centenario della morte di Ulisse Aldrovandi. [4 Maggio 1605 bis 4 Maggio 1905.] Padova, Tip. Seminario, 1905, 8° 18 pp.)

192. **Toni, G. B. de.** Federico Delpino. (Nuova Notarisia, XX, 1905, p. 125—126.)

193. **Toni, G. B. de.** Pel centenario della nascita di Giuseppe de Notaris (18 Aprile 1805). (Nuovo Notarisia, XX, 1905, p. 37—38.)

194. **Trotter, A.** Federico Delpino. Necrologio. (Marcellia, IV [1905], p. XX.)

195. **Underwood, L. M.** The Early Writers on Ferns and their Collections. III. W. J. Hooker 1775—1865. IV. Presl 1794—1852, John Smith 1798—1888, Fée 1789—1874, and Moore 1821—1887. (Torreya, IV, 1905, p. 145—150, V, p. 37—41.)

196. **Vanthier, Maurice.** Discours [à la mémoire de Clautriau, Laurent et Dewèvre]. (Bull. Soc. Bot. Belgique, XLII, 2 [1905], p. 21—22.)

197. **Volkens, G.** Karl Schumann. Mit Verzeichnis der Schriften Karl Schumanns. Zusammengestellt von E[mil] Höhne. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], Generalvers.-Heft, 1905, p. 49—59.)

Das Verzeichnis von über 150 Schriften Schumanns, darunter eine ganze Anzahl von unsterblichem Werte für die Wissenschaft, legt ein deutliches Zeichen ab für den Fleiss und das Wissen des leider zu früh Dahingeschiedenen.

198. **Vuyck, L. en Goethart, J. W. C.** In Memoriam. Th. H. A. J. Abeleven. Nachruf. (Ned. Kruidk. Arch., 1904, p. 7—18, mit Porträt.)
J. Schoute.

199. **Wiesner, J.** Jan Ingen-Housz. Sein Leben und sein Wirken als Naturforscher und Arzt. (Unter Mitwirkung von Prof. Th. Escherisch, Prof. E. Mach, Prof. R. von Töply und Prof. R. Wegscheider. Wien 1905, Carl Konegen (Ernst Stülpnagel), 252 pp., mit 1 Titelbild, 2 Textillustrationen und 1 Facsimile. Geheftet 7,20 Kronen.

In dieser Festgabe zum II. Internationalen Botanischen Kongress in Wien 1905 wird das Leben und Wirken von Jan Ingen-Housz (1730—1799) des Entdeckers der „Kohlensäureassimilation", in eingehender Weise geschildert.

In der Einleitung wird auf die Bedeutung dieses Forschers hingewiesen. Dann folgt ein ausführlicher „Lebenslauf", hierauf die Besprechung der „pflanzenphysiologischen Untersuchungen" mit den Abschnitten: I. Entdeckung der im Lichte erfolgenden Sauerstoffausscheidung durch die grüne Pflanze. II. Die Kohlensäureassimilation der grünen Pflanze. III. Atmung. IV. Widerlegung der Humustheorie. V. Algenstudien und Einführung des Gebrauches der Deckgläschen bei mikroskopischen Untersuchungen. VI. Aufnahme und Beurteilung der pflanzenphysiologischen Entdeckungen des Ingen-Housz vom Abschluss seiner wissenschaftlichen Tätigkeit an (1796) bis auf die neueste Zeit.

Die noch folgenden Abschnitte 3—6 tragen die Überschriften: Physikalische Untersuchungen — Chemische Untersuchungen — Ingen-Housz als Arzt — Persönlichkeit.

Anhang I gibt die Quellen über das Leben des Jan Ingen-Housz an, Anhang II eine Zusammenstellung der von ihm veröffentlichten Schriften nebst Übersetzungen, in chronologischer Folge. Den Beschluss bildet ein Namenregister. C. K. Schneider.

200. **Wilbert, M. J.** Dr. Christopher Witt. An early American botanist and a man of many and varied attainments. (Am. Journ. Pharm., LXXVII, 1905, p. 311—323.)

201. **Wittmack, L.** Our present Knowledge of ancient plants. (Trans. Ac. Sci. St. Louis, XV [1905], p. 1—15.)

Kurze Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die in Ägypten, Vorderasien, Griechenland, Pompeji und Amerika gefundenen alten Pflanzenreste. H. Winkler.

202. **Wittrock, Veit Brecher.** Catalogus illustratus Iconothecae Botanicae Horti Bergiani Stockholmiensis. Notulis biographicis adjectis. II. (Acta Horti Bergiani, III, No. 3, Pp. I—XCIII, 1—245, mit 151 Taf. Stockholm 1905.)

Die erste Abteilung umfasst 100 grosse Porträts von berühmten botanischen Verfassern, die zweite, 51 Tafeln, eine Auswahl von botanischen Verfassern mit sechs Porträts auf jeder Tafel. Dazu kommt noch Tafel $100^1/_2$, die Verwandte von Linné zeigt. C. Skottsberg.

203. **Wohltmann, F.** und **Holdefleiss, P.** Julius Kühn, sein Leben und Wirken. Festschrift zum 80. Geburtstag am 23. X. 1905. Berlin, [P. Parey, 8⁰ (1905), 56 pp., mit 1 Bildnis, 2 Taf. u. 1 Tab.

204. **Wünsche, A.** Die Pflanzenfabel in der Weltliteratur. Leipzig 1905, gr. 8⁰, VI, 184 pp.

205. **Zinger, N.** Zur Erinnerung an Nikolaus Wassiljewitsch Morkowin. (Act. Hort. Bot. Univ. Imp. Jurjew, VI, 2, 1905, p. 108—111.) [Russisch.]

206. **Znatowicz, Br.** Bogumil Eichler. Wspomnienie pósmiertne. Nekrolog.] (Wszechswiat. Warschau, XXIV, 45, 1905, p. 716—717.) [Polnisch.]

XIX. Pflanzengeographie von Europa.

Berichterstatter: **Ferdinand Tessendorff.**

Inhalt.

1. Arbeiten über Europa und über mehrere Pflanzengebiete, sowie Bezirke. Ber. 1—41.
2. Nordeuropa (Norwegen, Schweden). Ber. 42—78.
3. Mitteleuropäisches Pflanzenreich. Ber. 79—410.
   a) Dänemark und Schleswig-Holstein. Ber. 79—93.
   b) Deutsche Ostseeländer (ausser Schleswig-Holstein). Ber. 94—120.
   c) Nordostdeutscher Binnenlandsbezirk (bis zu den schlesischen Gebirgen einschl.). Ber. 121—135.
   d) Nordwest-Deutschland (mit Einschluss Westfalens). Ber. 136—157.
   e) Mittel-Deutschland (Herzynischer Bezirk). Ber. 158—182.
   f) Rheinischer Bezirk. Ber. 183—206.
   g) Süd-Deutschland (Bayern und Württemberg). Ber. 207—236.
   h) Schweiz (und allgemeines über die Alpen). Ber. 237—315.
   i) Österreichische Alpenländer. Ber. 316—374.
   k) Österreichische Sudetenländer. Ber. 375—410.
4. Osteuropa. Ber. 411—493.
   a) Karpathenländer. Ber. 411—451.
   b) Balkanländer. Ber. 452—477.
   c) Europäisches Russland. Ber. 478—493.
5. Westeuropäisches Pflanzengebiet. Ber. 494—627.
   a) Island und Färöer. Ber. 494.
   b) Britische Inseln. Ber. 495—531.
   c) Niederlande und Belgien. Ber. 532—545.
   d) Frankreich. Ber. 546—627.
6. Mittelländisches Pflanzenreich. Ber. 628—700.
   a) Iberische Halbinsel. Ber. 628—637.
   b) Italien und Korsika. Ber. 638—697.
   c) Griechenland und Kreta. Ber. 698—700.

I. Arbeiten über Europa und über mehrere Pflanzengebiete, sowie Bezirke.

1. **Ascherson, Paul** und **Graebner, Paul.** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 36.—41. Lieferung. Engelmann, Leipzig, 1905, 8°.

Zuletzt besprochen in „Pflanzengeographie von Europa“, 1904, Ber. 3.

Mit Lieferung 36 wurde die 1. Abteilung des VI. Bandes des grossen Florenwerkes beendet. Auf 895 Seiten sind die beiden ersten Unterfamilien

Spiraeoïdeae und *Rosoïdeae* der *Rosaceae* behandelt. Die Gattungen *Rosa* (bearbeitet von Robert Keller, 353 pp.), *Rubus* (bearbeitet von W. O. Focke, 229 pp.) und *Potentilla* (unter Mithilfe von Hermann Poeverlein und Theodor Wolf, 201 pp.) nehmen naturgemäss den weitaus grössten Raum in Anspruch.

Lieferung 39 bringt auf 101 Seiten das Hauptregister zum VI. Band, 1. Abteilung.

Die 37. und 38., sowie die 40. und 41. Lieferung bringen die *Liliaceae*, und zwar die Unterfamilien *Melanthioideae*, *Asphodeloideae*, *Allioideae*, *Lilioideae*, *Dracaenoideae*, *Asparagoideae*, *Ophiogonoideae*, *Aletroideae* und z. T. die *Luzuriagoideae*.

2. **Becker, Wilhelm.** Berichtigungen zu den *Violae exsiccatae*. Lief. 1 bis 5. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 2, p. 27—29.)

3. **Borbás, Vincenz de.** Delectus seminum in horto botanico universitatis litterarum Franc.-Josephinae a 1904 permutandi causa collectorum et hortis botanicis omnibus oblatorum addita Revisione Knautiarum. Kolosvárini, 1904, 89 pp., mit 1 Tab., 8°.

Enthält eine Monographie der schwierigen und besonders im Osten so stark gegliederten Gattung *Knautia*. Kurzes Referat in Ung. Bot. Bl., 1905, p. 93—94.

4. **Borbás, Vincenz de.** *Mentharum Nudicipites.* [Ungarisch und deutsch.] (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 4—5; Budapest 1905, p. 48—54.) N. A.

Behandelt die zwischen *Mentha aquatica* und *M. verticillata* schwankende Gruppe der *Nudicipites*.

5. **Bülow, L. von.** Über Haselnussarten. (Aus der Natur, I [1905] p. 662—664, m. 1 farb. Taf.)

Kurzer volkstümlicher Aufsatz.

6. **Cajander, A. K.** Beiträge zur Kenntnis der Entwickelung der europäischen Moore. (Fennia, XXII, No. 3, Helsingfors 1905, 6 pp.)

Die Hauptsätze lauten dahin, dass mit steigender Polhöhe und unter gewissen Einschränkungen auch mit steigender vertikaler Höhe die regressive Entwickelung der Moore zunimmt. Im einzelnen ist hier für uns von Interesse, dass in den bayerischen Mooren unter den Halbsträuchern *Calluna vulgaris* vorherrscht, in den lappländischen aber wohl nirgends.

Eriophorum vaginatum, *Molinia*, *Rhynchospora* treten in den ersteren viel reichlicher als an analogen Stellen der letzteren auf. In Finnland finden sich noch Moore, die den bayerischen, „typischen" Hochmooren nahe stehen.

Kurz besprochen auch im Bot. Centrbl., XCIX, p. 552—553.

7. **Conwentz, H.** Die Fichte im norddeutschen Flachlande. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, Heft 5, Berlin 1905, p. 220—234, m. 3 Textfig.)

Verf. weist nach, dass im norddeutschen Flachlande, in Hannover wie in Pommern, ursprüngliche Fichtenbestände jetzt noch vorhanden sind. In der Lüneburger Heide wurden vier bzw. fünf kleinere Verbreitungsgebiete nachgewiesen, die alle nördlich der Aller, etwa zwischen Celle, Ülzen und Walsrode liegen. In Pommern bilden die Rübenhagener Heide und die Osterheide ein Verbreitungsgebiet östlich der Rega, etwa zwischen Greifenberg und Regenwalde gelegen.

8. **Cossmann, Heinrich und Ilnisgen, F.** Cossmanns deutsche Schulflora zum Schulgebrauch und zum Selbstunterricht. Neubearbeitung.

Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Ferdinand Hirt, Breslau 1904, 408 pp., kl. 8°, Preis geb. 4,25 Mk.

Die neue Auflage des Werkes enthält neben dem Schlüssel nach Linné auch einen solchen nach dem natürlichen System. Das benutzte System ist, von einigen durch didaktische Gründe veranlassten Änderungen abgesehen, das Eichlersche. Auf die Erklärung der wissenschaftlichen Namen ist besonderer Wert gelegt. Eine sehr anerkennende Besprechung findet sich im Bot. Centrbl., XCIX, p. 40—41.

9. **Engler, Adolf.** Grundzüge der Entwickelung der Flora Europas seit der Tertiärzeit. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVI. Bd., Leipzig 1905, Beiblatt No. 81, p. 5—27. — Bericht über die dritte Zusammenkunft der freien Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographie zu Wien am 14. und 15. Juni 1905. Leipzig, Engelmann, 1905, p. 5—27.)

Nach einem einleitenden Überblick über den Werdegang der entwickelungsgeschichtlichen Pflanzengeographie und einer kritischen Betrachtung der in dieser befolgten Forschungsrichtungen geht der Verf. dazu über, auf Grund der vorhandenen sicher bestimmten Pflanzenreste ein Bild von der Vegetation Europas in der Tertiärzeit zu entwerfen. Naturgemäss handelt es sich in der Hauptsache um die Baum- und Strauchflora, die ja die überwiegende Mehrzahl der Fossilien geliefert haben. Es wird ausgeführt, dass im Tertiär die Übereinstimmung, welche die nordamerikanische, insbesondere die ostamerikanische Baumflora in ihrem allgemeinen Charakter aufweist, sich auch die Flora Europas, sowie Grönlands erstreckt hat. Man kann annehmen, dass die damalige Vegetation sich etwa folgendermassen gegliedert habe: im Süden und z. T. auch im Osten eine tropische und subtropische Flora, dann eine immergrüne vom Charakter der heutigen Mediterranflora, dann eine sog. temperierte Flora mit laubwerfenden Gehölzen und endlich eine Hochgebirgsflora. Am Ende der Tertiärperiode waren die meisten Hochgebirge der nördlichen gemässigten Zone bereits vorhanden und hatten jedes ihre eigene Hochgebirgsflora, nur einzelne besonders verbreitungsfähige Arten waren von Gebirge zu Gebirge gewandert. Die Alpen besassen schon mehrere ihrer altendemischen Felsenpflanzen, namentlich *Saxifraga, Campanula, Primula, Androsaces, Veronica*, die *Paederota, Wulfenia* und namentlich ihre *Rhododendra*. Eine Änderung bewirkte das Eintreten der Glazialperiode, worauf näher eingegangen wird. Ein grosser Teil der bestehenden Flora wird dabei vernichtet, aber einerseits werden einzelne Gebirgsteile nicht andauernd mit Schnee und Eis bedeckt, so dass sich zahlreiche Alpenpflanzen daselbst erhalten konnten, anderseits würde durch die in der Ebene geschaffenen Verhältnisse ein grosses Areal zur Besiedelung frei. Auf diese erste Vereisung folgte eine wärmere Periode, die in Mitteleuropa an Stelle der tundrenartigen Formationen ausgedehnte Steppen folgen liess. In diese Zeit verlegt man das Vordringen eurasiatischer xerophytischer Pflanzen nach Mitteleuropa, auch der stark xerophytischen Hochgebirgspflanzen. Verf. führt aus, dass aber auch schon vorher mehrere steppenbewohnende Pflanzen in das Gebiet eingedrungen sein können. U. a. ist auf die Interglazialzeit auch das Auftreten südlicher Wiesen- und Waldpflanzen in den Nord- und Zentralalpen zurückzuführen, z. B. von *Carex baldensis, Astrantia bavarica, Paeonia corallina, Ruscus hypoglossum, Buxus sempervirens, Philadelphus coronarius, Ostrya carpinifolia*. In der zweiten Glazialperiode und nach derselben wiederholte sich, was in und nach der ersten erfolgt war. Wie die Besiedelung der abgeschmolzenen Gletscherböden und Moränen erfolgte, lässt

sich noch heute an stark zurückgehenden Gletschern beobachten. Seit dieser Zeit sind aber auch auf den Alpen und anderen Hochgebirgen zahlreiche neue Formen entstanden, die teils fruchtbar gewordene Bastarde, teils Varietäten sind. Während die Untersuchungen der Schweizer Moore keine Belege für eine postglaziale Periode mit höherer als der gegenwärtigen Durchschnittstemperatur ergaben, ist solche für Skandinavien nachgewiesen. An den Gestaden der Ostsee kann man eine successive Einwanderung der Birke, Kiefer, Eiche, Buche und Fichte erkennen. Die vier erstgenannten Einwanderer kamen von Südwesten nach Skandinavien, die Fichte von Osten. Für Mitteleuropa kann man, da wir hier viel weniger postglaziale Ablagerungen kennen, nicht mit gleicher Sicherheit das Zustandekommen der heutigen Vegetation verfolgen. Man nimmt vielfach an, dass auch hier nach der Eiszeit auf die Tundraperiode eine Steppenperiode und dann eine Waldperiode folgte. Die letztere entwickelte sich nicht nur in Norddeutschland, sondern auch im nördlichen Ungarn durch das successive Auftreten von Zitterpappel und Birke, Kiefer, Eiche und Buche; in Holstein trat die Fichte mit der Kiefer auf, in Nordungarn nach der Eiche. Zum Schlusse werden kurz die bedeutenden Veränderungen erwähnt, die später der Mensch durch Ackerbau und Viehwirtschaft, besonders in den letzten Jahrzehnten durch Entwässerungen, Moorkulturen, Flussregulierungen, durch die Eisenbahnen usw. hervorgerufen hat.

10. **Fedde, Friedrich.** *Papaveraceae* novae vel notabiles in Herbario Boissier et Barbey-Boissier versantes. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V. 1905, p. 165—171, p. 445—448.) N. A.

Enthält von europäischen Papaveraceen mehrere aus Spanien, den Balkanländern und Griechenland.

11. **Feret, A.** Les Plantes des Terrains sales. (Plantes de deuxième zone [suite]). (Bull. Acad. Géogr. Bot., 7 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 195, p. XXXI—XXXII.)

12. **Gandoger, Michel.** Novus conspectus florae Europae. (Bull. Acad. Géogr. Bot., 14 année (3 sér.), Le Mans 1905, No. 184; No. 185, p. 121 et 136; No. 191—192, p. 221—236; No. 193—194, p. 301 - 316.)

Fortsetzung einer zuletzt in „Pflanzengeographie von Europa, 1904", Ber. 14 erwähnten Arbeit. In der Reihenfolge des De Candolleschen Systems *Papilionaceae* (Schluss) und *Rosaceae* zum Teil.

13. **Geinitz, Eugen.** Wesen und Ursache der Eiszeit. (Archiv des Ver. d. Freunde d. Naturgesch. i. Mecklenburg, 59. Jahr, 1905, I. Abteilung, Güstrow 1905, p. 1—46.)

14. **Goeze, E.** Buchen, Eichen, Rosen, Alpenrosen. Eine pflanzengeographische Skizze. (Mitt. a. d. naturw. Ver. f. Neuvorpommern und Rügen in Greifswald, XXXVI. Jahrg., 1904, Berlin 1905, p. 73—110.)

Behandelt in populärer Weise die Verbreitung der genannten Gattungen auf der ganzen Erde.

15. **Gräntz, Fritz.** Auf- und absteigende Pflanzenwanderungen. Eine geographische Studie. (XV. Ber. d. naturw. Ges. zu Chemnitz [22. X. 1899 bis 30. IX. 1903], Chemnitz 1904, p. 109—149.)

Verfasser betrachtet die von Berg und Tal und umgekehrt erfolgenden Wanderungen der Pflanzen, wobei die Abhängigkeit dieser Erscheinung von den rein geographischen Faktoren in den Vordergrund gestellt und der Einfluss hemmender und fördernder geographischer Verhältnisse, sowie die sich daraus ergebende Gliederung im grossen geschildert wird. Die Abschnitte

sind betitelt: 1. Formen der Pflanzenwanderung; 2. Die geographischen Faktoren der Pflanzenwanderung im Gebirge (Wind, Wasser, Gletscher, Schutt, Bergstürze und Lawinen, Tiere und Menschen); 3. Wanderungshindernisse und Wanderungswege; 4. Pflanzenwanderungen und regionale Gliederung. Form der Grenzen. Die Beispiele sind fast durchweg europäischen Gebirgen entnommen.

16. **Hess, Richard.** Die Eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigeren in Deutchland vorkommenden Holzarten. Ein Leitfaden für Studierende, Praktiker und Waldbesitzer. Dritte, vollst. neu bearb. Aufl. Berlin (P. Parey) 1905, XX u. 336 pp., geb. 10 Mk.

17. **Höck, Fernando.** Hauptergebnisse meiner Untersuchungen über die Gesamtverbreitung der in Nord-Deutschland vorkommenden Allerweltspflanzen. (Beih. z. Bot. Centrbl., XVIII, Abt. 2, Leipzig 1905, p. 394—416.)

Verf. führt in der vorliegenden Arbeit seine früher unter dem Titel „Allerweltspflanzen in unserer heimischen Phanerogamenflora" in der deutschen botanischen Monatsschrift veröffentlichten Untersuchungen (letzte Besprechung siehe „Pflanzengeographie, 1903", Ber. 68) zu Ende, indem er eine übersichtliche Zusammenstellung der Gesamtergebnisse liefert. Nach einigen einleitenden Bemerkungen wird zunächst auf 8 Seiten eine Verbreitungstabelle von beinahe 200 Arten gegeben. Es folgt eine Übersicht der benutzten Literatur. Aus den allgemeinen Ausführungen sei folgendes hervorgehoben. Von den Gefässsporenpflanzen haben sich nur 7 als Allerweltspflanzen erwiesen, von den Monocotylen etwas mehr als 50 und von den Dicotylen etwa 125. Unter den einzelnen Familien stehen die Gräser obenan, es folgen die Kompositen, Cruciferen, Caryophyllaceen, Leguminosen, Cyperaceen. Etwa 60 sind Pflanzen feuchter Standorte; bei ihrer Verbreitung mögen hauptsächlich die Vögel eine Rolle gespielt haben. Durch den Menschen werden etwa 100 verschleppt worden sein. Von echten Waldpflanzen, dem Hauptkern unserer urwüchsigen Pflanzenwelt, finden wir nur *Urtica dioeca, Geum urbanum, Hypericum perforatum, Luzula campestris, Lycopodium selago, annotinum* und *clavatum, Cystopteris fragilis, Asplenium Trichomanes, Pteridium aquilinum, Polypodium vulgare* und einige Gräser. Auffallend ist, dass kein einziges Seegras an den Küsten aller Erdteile auftritt, wie überhaupt nur ganz wenige Küstenbewohner über den grössten Teil der Erdoberfläche verteilt sind (*Portulaca oleracea, Scirpus maritimus, Salsola kali* und auch wohl *Potamogeton pectinatus, Ruppia maritima*). Die Unkräuter stellen das Hauptkontingent; echte Holzpflanzen fehlen völlig, nur die drei *Lycopodium*-Arten können als Halbsträucher bezeichnet werden. Kräuter finden sich in der Aufzählung etwa 100, Stauden etwa 80; letztere wiegen besonders bei den Monocotylen vor. Verf. geht auch auf das grössere oder geringere Wärmebedürfnis der Ubiquisten ein und auf die Verbreitung vielartiger Gattungen und der Einarter, zum Schlusse auch auf die Verbreitungseinrichtungen der Früchte. Siehe auch „Allgemeine Pflanzengeographie usw. 1905", Ber. 114.

18. **Huter, Rupert.** Herbarstudien. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905; No. 1, p. 28—30; No. 2, p. 79—83; No. 3, p. 106—111; No. 5, p. 192—197; No. 9, p. 358—362; No. 10, p. 400—406; No. 12, p. 472—478.)

N. A.

Fortsetzung einer im LIII. Jahrgang der Östr. Bot. Zeitschr. begonnenen Arbeit, die schon im Bot. Jahresber., Jahrg. XXXII, 1904, XXII, Ber. 18 besprochen ist. Genannt seien *Astragalus Murrii, A. edulis, Oxytropis montana.*

Hedysarum exaltatum, Lathyrus elegans, Vicia Serinica, V. Pichleri, Sorbus Thuringiaca, Crataegus Hispanica, Sempervivum, Saxifraga Aizoon, S. Reyeri, Laserpitium longiradium, Ligusticum Huteri, Seseli anomalum, Bunium alpinum, Trinia carniolica, Bupleurum Sintenisii, Astrantia, Hydrocotyle Bonariensis, Viscum cruciatum, Galium ellipticum, Valeriana Calabrica, Valerianella turgida, Senecio Malacitanus, Anthemis secundiramea, Ptarmica rupestris, Leucanthemum, Artemisia Portae, Gnaphalium Roeseri, Bellis rotundifolia.

19. **Ihne, E.** Phaenologische Mitteilungen. (Jahrgang 1903.) (Abh. d. naturh. Ges. z. Nürnberg, XV. Bd., 2. Heft, Nürnberg 1904, p. 107—136.)

20. **Ihne, E.** Phänologische Mitteilungen. (Jahrgang 1904.) (Abh. d. naturh. Ges. z. Nürnberg, XV. Bd., 3. [Schluss-]Heft, Nürnberg 1905, p. 295 bis 324.)

21. **Ihne, E.** Phänologische Karte des Frühlingseinzugs in Mitteleuropa. (Abdr. aus Petermanns geogr. Mitt., 1905, Heft V, 12 pp., 4°, m. Taf. 9.)

Die Arbeiten von Ihne sind in „Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder" kurz besprochen.

22. **Kirchner, O.; Loew, E.; Schröter, C.** Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Band I, Lieferung 3, Stuttgart, Eugen Ulmer, 1905, 96 pp., m. 97 Einzelabbild. in 46 Fig., 8°.

Fortsetzung der in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 18 a besprochenen Arbeit. Enthält *Pinus silvestris* (Schluss), *P. montana, P. nigra* var. *austriaca, P. pinaster, P. cembra, P. strobus, Cupressus sempervirens, Juniperus communis* (zum Teil).

23. **Knauer, Friedrich.** Schutz den Naturdenkmälern. (Natur u. Haus, XIII [1905], p. 204—206, 216—217.)

Von Pflanzen, die der Ausrottung besonders ausgesetzt sind, werden erwähnt: *Taxus baccata, Chamaeropus humilis* (bei Nizza), *Convallaria majalis, Cypripedium Calceolus, Viscum album, Pirola rotundifolia* (Ostfriesische Inseln), *Eryngium maritimum* (Seestrand), *Betula nana, Astragalus danicus, Primula farinosa, Trapa natans, Silene nivalis.* Fedde.

24. **Kneucker, A.** Bemerkungen zu den „*Carices exsiccatae*". (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 1, p. 9—12, No. 2, p. 32—35.)

Die Lieferung XII a enthält 50 schon ausgegebene *Carices* von neuen Standorten usw. Im ganzen sind jetzt 360 verschiedene Nummern erschienen.

25. **Kneucker, A.** Bemerkungen zu den „*Gramineae exsiccatae*", XVII. und XVIII. Lieferung 1905. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 3, p. 51—56; No. 4, p. 65—68; No. 5, p. 87—90; No. 6, p. 108—109.)

Die beiden Lieferungen enthalten No. 481—540.

26. **Knuth, R.** Die geographische Verbreitung der Primulaceen (82. Jahresbericht Jahrb. Schles. Ges., II. Abteilung, Zoolog.-Botan. Sektion, p. 6—12.)

27. **Lehbert, Rud.** Über den lusus subbiflorus und andere Abweichungen oder Abnormitäten der Blüte bzw. des Ährchens der Gattung *Calamagrostis* Adans. (Mitt. d. Thür. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 74—85.)

Enthält Standortsangaben aus ganz Europa.

28. **Lignier, O.** et **Le Bey, R.** Liste des Plantes vasculaires que renferme l'Herbier général de l'Université et de la Ville de Caen (Suite). Herbier Lenormand. (Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie, 5 sér., 7 vol., année 1903, Caen 1904, p. 138—237.)

Fortsetzung einer zuletzt in „Pflanzengeographie", 1903, Ber. 436 erwähnten Aufzählung von Pflanzenarten aus vielen verschiedenen Ländern Ebenso auch:

29. **Lignier, O.** et **Le Bey, R.** Liste des plantes vasculaires que renferme l'Herbier générale de l'Université et de la Ville de Caen (Suite). Herbier Lenormand. (Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie, 5 sér., 8 vol., année 1904, Caen 1905, p. 191—248.)

Siehe vorigen Bericht.

30. **Masclef, A.** Les Plantes d'Europe. Avec 72 Planches en couleurs hors texte comprenant plus de 1300 Figures. Paris 1905. Quer klein Oktav. 79 pp. exkl. Text der Tafeln. (Schleicher Frères & Cie.) Preis geb. 7,50 Mk.

Verf. versucht hier in populärer Weise eine Übersicht über alle Pflanzengruppen Europas zu geben, wobei allerdings die „Kryptogamen", von denen als Typen nur *Spirogyra, Laminaria, Fucus, Aspergillus, Polythrincium, Polyporus, Amanita, Cladonia, Metzgeria, Hypnum, Aspidium, Ceterach, Blechnum, Lycopodium* in je einer Art behandelt und auf sieben Tafeln dargestellt werden, etwas knapp wegkommen. Die Details der Abbildungen sind zumeist recht unvollkommen ausgeführt und der Farbendruck kann auch nur teilweise als gelungen bezeichnet werden. C. K. Schneider.

31. **Plüss, B.** Unsere Bäume und Sträucher. Anleitung zum Bestimmen unserer Bäume und Sträucher nach ihrem Laube nebst Blüten- und Knospentabellen. 6. verbesserte Auflage. Mit 124 Bildern. Freiburg, Herdersche Verlagsbuchhandlung, 1905, VI u. 138 pp., kl. 8.

Zerfällt in die Abschnitte: Die Teile der Holzgewächse, Erklärung der botanischen Ausdrücke, Anleitung zum Bestimmen, Bestimmungstabellen (Blattabellen), Blütentabellen, Unsere Waldbäume im Winter (Knospentabelle), Kurze Beschreibung der Holzgewächse.

32. **Schulz, Richard.** Monographie der Gattung *Phyteuma*. Arbeit aus dem Botanischen Garten der Universität Breslau, 1904, 8°, 204 pp., mit 3 Karten. Preis 6 Mk.

Siehe das ausführliche Referat in „Allgemeine Pflanzengeographie usw., 1904", Ber. 97. Besprochen auch in Verh. Bot.-Zool. Ges. Wien, LV. Bd., 1905, 1. u. 2. Heft, p. 126—128.

33. **Schulze, Max.** Zwei neue Bastarde der *Rosa rubiginosa* L. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 11, p. 180—182; No. 12, p. 197—198.)

I. *Rosa glauca* × *rubiginosa*. In drei Formen gefunden: A. *Dingleri* in der Nähe von Aschaffenburg, B. *Crepini* zwischen Haudères und Fergècle im Val d'Hérens (Schweiz), C. *Kelleriana* unweit Gera (Reuss j. L.).

II. *Rosa dumetorum* × *rubiginosa (R. Hergtiana)* unweit Maua bei Jena.

34. **Sturm, J.** Flora von Deutschland in Abbildungen nach der Natur. Zweite umgearbeitete Auflage. (Schriften des Deutschen Lehrervereins für Naturkunde.) Verlag von R. G. Lutz, Stuttgart. Erschienen 1905: IV. Bd. mit 256 pp., 64 Farbendrucktafeln und 45 Textabbildungen; XIII. Bd. mit 224 pp., 64 Farbendrucktafeln und 25 Textabbildungen.

Zuletzt in „Pflanzengeographie von Europa", 1904 besprochen.

Der 4. Band enthält die *Orchideae, Helobiae, Amentaceae, Urticiflorae, Santalinae, Aristolochiales, Polygonaceae.*

Der 13. Band enthält die erste Hälfte der *Aggregatae*: die Familien der *Dipsacaceae* und der *Compositae*, letztere nur zum Teil.

35. **Sudre, H.** Revision des *Rubus* de l'Herbarium europaeum de M. Baenitz. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 5, 1905, p. 315—347.) **N. A.**

36. **Szabó, Zoltán von.** Monographie der Gattung *Knautia.* (Engl. Bot. Jahrb., Bd. XXXVI, Leipzig 1905, p. 389—442, mit 5 Fig. u. 1 Karte.)

Die Arbeit enthält in den Abschnitten „Ökologische Verhältnisse" und „Geographische Verbreitung" vieles für uns Interessante. Die Gattung bewohnt das ganze mitteleuropäische Gebiet bis an den Ural und dringt in Skandinavien weit bis in das subarktische Europa nordwärts. Ferner erscheint sie im Mediterrangebiet in weiter Verbreitung. Die Verteilung der verschiedenen Arten auf die einzelnen Gebiete wird ausführlich behandelt und durch mehrere Verbreitungstabellen veranschaulicht.

37. **Torges, E.** Zur Gattung *Calamagrostis* Adans. (Mitt. d. Thür. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 51—62.)

Beschäftigt sich mit mehreren neuen Varietäten, sowie mit Bastarden der Gattung.

38. **Vageler.** Moore, ihre Entstehung und wirtschaftliche Bedeutung. (Die Umschau, IX. Jahrg., No. 29, Frankfurt a. M. 1905, p. 561 bis 566, mit 6 Abbild.)

39. **Wimmer, J.** Geschichte des deutschen Bodens mit seinem Pflanzen- und Tierleben von der keltisch-römischen Urzeit bis zur Gegenwart. Historisch-geographische Darstellungen. Halle a. S., Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses, 1905, VIII u. 475 pp.

Der Verfasser hat schon im Jahre 1902 ein ähnliches Buch „Palästinas Boden" veröffentlicht; er hat den Versuch gemacht, den Boden des heutigen Deutschen Reiches samt seiner Pflanzen- und Tierwelt in seiner geschichtlichen Entwickelung darzustellen. Der erste Hauptteil: Der historische Wild- und Kulturboden, ist rein geschichtlich; im zweiten Hauptteil wird das historische Pflanzen- und Tierleben behandelt. In diesem Abschnitt interessieren botanisch nur die beiden ersten Kapitel: I. Wilde Flora. II. Kulturpflanzen, auf den Seiten 212—314. Verf. weist darauf hin, dass die historische Geographie besonders diejenigen Pflanzen zu betrachten habe, die durch ihr massenhaftes Auftreten die Physiognomie der Landschaft beeinflussen; dahin gehören besonders die Bäume und Kulturpflanzen, aber auch eine Anzahl Vertreter der wilden Flora.

In der Urzeit und im Mittelalter waren die Laubwälder entschieden vorherrschend; sie lieferten Mast und Weide; Nadelwald stand auf dem Gebirge und galt als wertlos. Noch um 1300 überwog bei weitem der Laubwald heute aber sind zwei Drittel des deutschen Waldareals Nadelbestände. Der Laubwald wurde durch Raubwirtschaft sehr dezimiert; vom 14. bis zum 18. Jahrhundert wuchs das Streben nach Erhaltung der Wälder; Bauholz brauchte man aber nach wie vor und so schuf man immer mehr Nadelwälder, da sie rascher wuchsen und anspruchsloser waren. Das 19. Jahrhundert brachte auch stetig Anwachsen der Nadelbestände, doch hat dieses Vordringen wohl seinen Höhepunkt erreicht, da die moderne Forstwissenschaft Rückkehr zu den gemischten Waldungen anstrebt. Die Eiche, der stattlichste Vertreter unseres Laubwaldes, schwand bei der Abnahme der historischen Wälder wohl

am schnellsten; heute sind im Osten nur 5 % Eichen (meist *Quercus pedunculata)*, im Nordwesten und Unterfranken freilich mehr. Die Buche *(Fagus silvatica)* bedeckte in früherer Zeit auch mehr Land als heute, wo sie besonders im Südwesten und in einzelnen Inseln im Nordosten gedeiht. Die Linde *(Tilia europaea)* kommt heute nicht mehr in reinen Beständen vor. Die Birke *(Betula alba)*, der schönste nordische Baum, wurde frühzeitig wegen ihres süssen „Maiweines" geschätzt. Die Schwarzpappel *(Populus nigra)* scheint erst später aus ihrer italienischen Heimat eingewandert zu sein. Wilde Apfel- und Birnbäume standen besonders im Südosten viel auf freiem Felde. Von den Nadelhölzern war und ist neben Tanne und Fichte die Kiefer oder Föhre am verbreitetsten; macht sie doch im Nordosten heute 70 % der Nadelwälder aus. Die Eibe *(Taxus baccata)*, einst als Giftbaum sehr gefürchtet und wegen ihres harten, elastischen Holzes sehr geschätzt, kann heute ein in Deutschland aussterbender Baum genannt werden. Die Rosskastanie wurde erst 1576 nach Wien gebracht und hat sich von da seit 1616 rasch und massenhaft verbreitet; das 18. Jahrhundert führte die aus Italien stammende Pyramidenpappel ein; sie fehlten bei keinem Kloster oder Schloss als weithin sichtbare Zugänge; dem heutigen Geschmacke sagt sie nicht mehr zu und man lässt sie allgemein eingehen. Von Sträuchern waren mit der Geschichte des deutschen Volkes von jeher der Haselstrauch und die Holunderstaude verknüpft; daneben sind auch die Schlehsträucher, Himbeer- und Brombeersträucher und der Wacholder, der am weitesten verbreitete Nadelholzstrauch, zu nennen.

Die deutschen Krautpflanzen sind heute viel mannigfaltiger als in der Urzeit oder im Mittelalter; die fortschreitende Kultur brachte neben dem Nützlichen auch viel Unkraut ins Land; ganz besonders sind aus Nordamerika viele Arten eingeschleppt worden. Von der Waldflora werden heute Preiselbeere und Heidelbeere mehr geschätzt als im Mittelalter; dass man damals die Erdbeere bisweilen als ungesund bezeichnete, muss uns heute befremden. Die Schwämme wurden frühzeitig gegessen, doch stets mit Misstrauen; am meisten wurden sie noch in den Gebieten geschätzt, wo die Deutschen mit Romanen oder Slawen benachbart waren, da diese Völker grössere Pilzesser sind. Der Verf. benutzt für die mittelalterliche Flora zwei Pflanzenurkunden des 12. und 14. Jahrhunderts: Die Physica der Äbtissin Hildegard von Bingen und das „Buch der Natur" des Regensburger Domherrn Konrad von Megenberg. Sie betrachten die Pflanzen nach ihrem heilenden Werte und haben oft ganz absonderliche, die Anschauungen ihrer Zeit widerspiegelnde Meinungen von den einzelnen Arten; das reizende Vergissmeinnicht nennen sie z. B. nicht nur poesielos „mausörl" nach der Form der Blätter, sondern es ist ihnen auch sonst ganz unsympathisch. Im allgemeinen erkennt man, dass die Blumen der freien Flur ehedem in das Denken und Leben unseres Volkes noch tiefer eingegriffen haben als heutzutage.

Die Kulturpflanzen sind meist fremden Ursprungs; von den Ackerpflanzen war der Weizen am meisten geschätzt; sein Anbau hat stetig zugenommen, wo fruchtbarer Boden ist; die Abart des Weizens, der Dinkel oder Spalt *(Triticum Spelta)*, war und ist auf Südwest-Deutschland beschränkt. Der anspruchslosere Roggen, von den Römern verachtet, war zeitig in Deutschland verbreitet und bedeckt heute ein dreimal grösseres Areal als der Weizen. Der Hafer blieb bis ins 14. Jahrhundert ein Hauptnahrungsmittel; die Gerste wurde in alten Zeiten wenig geachtet; nachdem aber seit dem 17. Jahrhundert der Biergenuss sich gesteigert hatte, wurde sie immer mehr gebaut, wo guter

Boden es erlaubte, und deckt fast ebenso viele Hektar Landes wie der Weizen. Die Hirse ist die älteste Nährpflanze der Indogermanen, wird heute aber nur noch in Süddeutschland vereinzelt gebaut. Der Buchweizen ist auf deutschem Boden sehr jung und 1427 zum ersten Male urkundlich genannt; noch jünger ist der seit der Entdeckung Amerikas eingeführte Mais. Die Kartoffel, südamerikanischen Ursprungs, schon im 16. Jahrhundert bekannt, führte sich erst seit dem Notjahr 1770/71 allgemein ein und übertrifft an Konsum heute alle anderen Nährpflanzen. Futterpflanzen kannte das Mittelalter fast gar nicht. Klee war bekannt, wurde aber erst seit dem 18. Jahrhundert gebaut. Die Luzerne führte besonders Friedrich der Grosse in der Mark zur Gründüngung ein. Flachs wurde stets gebaut, ebenso die verschiedenen Farbpflanzen, die heute der chemischen Industrie gewichen sind. Tabak wurde etwa seit 1565 gebaut; er eignete sich nicht für deutschen Boden und hat heute keine Bedeutung mehr. Die Runkelrübe, einst nur als Futterpflanze gebaut, gewann seit der Mitte des 19. Jahrhunderts als einheimische Zuckerquelle von Jahrzehnt zu Jahrzehnt an Bedeutung.

Der Verf. gibt dann eine sehr ausführliche Geschichte der Weinrebe, deren Kultur von den Römern schon nach Germanien gebracht wurde. Es werden ferner die heimischen und ausländischen Obstsorten und Gemüsepflanzen, die das Mittelalter anbaute, besprochen; dabei ist besonders bemerkenswert, dass es zu jener Zeit in der Rheinpfalz ganze Wälder von Mandelbäumen *(Amygdalus communis)* gegeben haben muss. Mit dem Eintritt der Neuzeit hat die deutsche Gartenflora ein ganz verändertes Aussehen erhalten. Die Obstbaumzucht nahm in Qualität und Quantität zu; das 17. und 18. Jahrhundert bemühte sich viel mit der Maulbeerbaumpflanzung für die Seidenkultur. Der Blumenflor des Ziergartens wurde durch Arten aus aller Herren Länder bereichert. Es seien nur einige wenige genannt, wie die Cypresse und Nelke aus Italien, die Syringe und Tulpe aus der Türkei, die Kaktusarten und die Sonnenblume aus Mexiko, die verschiedenen Ziernadelhölzer und der sog. wilde Wein aus dem unseren Klima näher verwandten Nordamerika. Im 18. Jahrhundert erschloss sich uns auch die chinesische und bald darauf die japanische Pflanzenwelt; aus China stammt der Götterbaum und die Hortensie, aus Japan z. B. die Kamelie und die Weigelien. Australien hat uns nur wenig gegeben und auch dieses nur für Gewächshäuser.

Konrad Fedde.

40. Abhandlungen der K. K. Zool.-Botan. Gesellschaft in Wien.

Band I, 2. Heft, Monographie der Gattung *Alectorolophus* von **Dr. Jacob v. Sterneck.** 150 pp., Lex.-Oktav mit 3 Karten und 1 Stammbaum. 6 Kr. 40 H.

3. Heft, Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Campanula* von **J. Witasek.** 106 pp., Lex.-Oktav mit 3 Karten. 4 Kr. 80 H.

Band II, 2. Heft, Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahita* von **Dr. Otto Porsch.** 126 pp., Lex.-Oktav mit 3 Tafeln. 8 Kr. 25 H.

3. Heft, Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark von **Richard Eberwein** und **Dr. August v. Hayek.** 28 pp., Lex.-Oktav mit 1 Karte in Farbendruck. 4 Kr. Besprochen in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 308.

4. Heft. Studien über die Formen der Gattung *Galanthus* von **Paul v. Gottlieb-Tannenhain.** 95 pp.. Lex.-Oktav mit 2 Tafeln und 1 Karte. 8 Kr.

41. Icones Florae Germanicae et Helveticae simul terrarum adjacentium (mediae Europae), opus auctoribus **L. Reichenbach** et **H. G. Reichenbach** fil. conditum, nunc continuatum auctore **Dr. Eq. Beck de Mannagetta.** Tom. XIX, 2, Hieracium II, auctore **Dr. J. Murr** (Trient), **H. Zahn** (Karlsruhe), **J. Pöll** (Innsbruck). — Lipsiae et Gerae, sumptibus Fr. de Zezschwitz. — Decas I. Preis koloriert und mit lateinischem Text 6 Mk., halbkoloriert mit lateinischem Text 3 Mk., nicht koloriert mit deutschem Text 4 Mk.

Schon in „Pflanzengeographie von Europa", 1904 unter Ber. 25a zitiert. Nach einem Referat in der Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., Karlsruhe 1905, No. 1, p. 16 wird der Band XIX, 2 als ein Nachtragsband in 200—250 Tafeln die Gattung *Hieracium* behandeln. Die vorliegende 1. Lieferung enthält 8 Tafeln Abbildungen mit 12 Arten und 1 Bogen lateinischen bzw. deutschen Text.

2. Nordeuropa (Norwegen, Schweden).

Vgl. auch Ber. 6 (Cajander).

42. **Aminoff, F.** Reliktförekomster af alm i Wilhelmine socken. (Die Ulme als Relikt im Kirchspiel Wilhelmina, Lappland.) Meddelanden om naturminnen. (Mitteilungen über Naturdenkmäler.) (10. Skogsvårdsföreningens tidsskrift, III, p. 404—406, 1 Karte, Stockholm 1905.)

Das nördlichste Vorkommen in Schweden von *Ulmus montana* (With.), 65° n. Br. C. Skottsberg.

43. **Ahlgren, John** (mit einem Nachtrag von **Henrik Hesselman**). En exemplar af flikbladig gråol — *Alnus incana* (L.) Willd. formal *laciniata* Callier — i Dalarne. Meddelanden om naturminnen. (Mitteilungen über Naturdenkmäler). (Skogsvårdsföreningens tidsskrift, III, p. 150—153, 2 Textfiguren, Stockholm 1905.)

Siehe das Ref. im Bot. Centrbl., XCIX, p. 100. C. Skottsberg.

44. **Andersson, Gunnar.** Förslaget till skyddsskogar inom Jämtlands län. (Der Vorschlag von „Schutzwäldern" in Jämtland, Schweden.) (Skogsvårdsföreningens tidsskrift, III, p. 57—84, 13 Textfiguren, 1 Karte, Stockholm 1905.)

Unter Schutzwäldern versteht man Wälder, welche das Gebiet zwischen der baumlosen, alpinen Heide und den Nadelwäldern bewohnen. Verf. zeigt, dass es von grosser Wichtigkeit ist, dass solche Schutzwälder, wenn auch ökonomisch verwendbar, erhalten bleiben, weil sonst an ihrer Stelle wertloser Bergwald, welcher das Herabrücken der Baumgrenze nicht verhindern kann, entsteht. Auch muss die Kiefer auf Kosten der Fichte geschützt werden: die Fichte sollte am besten nur solche Standorte einnehmen, wo sie sich wohlgebildet erhält und sich verjüngt. C. Skottsberg.

45. **Andersson, Gunnar.** Om björkens tjocklekstillväxt i Jämtlands fjälltrakter. [Über den Dickenzuwachs der Birke in den Gebirgen Jämtlands.] Meddelenden från statens skogsförsöksanstalt. (Sonderauszug aus Skogsvårdsföreningens tidsskrift, III, p. 417—422, 3 Textfiguren, Stockholm 1905.)

Innerhalb desselben Bestandes ist die Dickenzunahme ziemlich konstant, variiert aber nicht unbedeutend auf verschiedenen Standorten (ungleiche Beschaffenheit des Bodens und der Meereshöhe). C. Skottsberg.

46. **Birger, Selim.** De 1882—1886 nybildade Hjälmarvöanas vegetation. (Die Vegetation der in den Jahren 1882—1886 neu gebildeten Hjälmarinseln [Provinz Nerike, Schweden].) (Ark. f. Bot., V, no. 1 152 pp., 11 Tafeln, 1 Karte, 12 Textfiguren, Uppsala und Stockholm 1905.)

Die umfangreiche Arbeit zerfällt in zwei Teile. Im allgemeinen Teil behandelt Verf. die Frage der Einwanderung der Pflanzen, deren Verlauf er durch Vergleichung mit früheren Untersuchungen der Inseln in seinen Hauptzügen feststellen kann. Eine ausführlichere Darstellung wird den Verbreitungsfaktoren gewidmet; er schliesst, dass das Wasser der wirksamste Faktor gewesen ist.

Der zweite Teil enthält eine minutiöse, von Skizzen illustrierte Beschreibung der Zusammensetzung der Pflanzenwelt auf den verschiedenen Inselchen. Schliesslich gibt Verf. eine tabellarische Übersicht über die Flora der neuentstandenen Teile der 29 untersuchten Inseln. Die Tafeln stellen Vegetationsphotographien dar. C. Skottsberg.

47. **Dahlstedt, H.** Om skandinaviska Taraxacumformer. (Förutskichadt meddelande.) (Über skandinavische *Taraxacum*-Formen. (Vorläufige Mitteilung.) (Bot. Not., 3, p. 145—172, 2 Tafeln, Lund 1905.)

Siehe Ref. im Bot. Centrbl., XCIX, p. 116. C. Skottsberg.

48. **Dahlstedt, H.** Studier öfver arktiska *Taraxaca*. (Studien über arktische *Taraxaca*.) (Ark. f. Bot. IV, no. 8, 41 pp., 6 Textfiguren, Uppsala und Stockholm 1905.)

Siehe das Ref. im Bot. Centrbl., XCIX, p. 148—140.

C. Skottsberg.

49. **Erikson, Johan.** Några växtfynd från Blekinge. (Einige Pflanzenfunde in Blekinge, Schweden.) (Bot. Not., 6 pp., 317—322, 2 Textfiguren, Lund 1905.)

Beschrieben wird *Batrachium Baudotii* Godr. × *peltatum* (Schrank) Gelert, nov. hybr. C. Skottsberg.

50. **Engelbrethsen, P.** Havskjaerenes flora. (Naturen, Bd. 29, p. 138 bit 144, mit 1 Karte, Bergen 1905.)

Genaues Verzeichnis der Vegetation der äussersten Schären ausserhalb Tvedestrand an der norwegischen Südküste, im ganzen ca. 160 Arten von Gefässpflanzen. Die Verbreitungsmöglichkeiten der verschiedenen Arten wird diskutiert. Holmboe.

51. **Giöbel, Fredrik.** Några bildet från en svensk löföng. (Einige Bilder von einer schwedischen Laubwiese.) (Skogsvårdsföreningens tidsskrift, III, p. 390—397, 7 Textfiguren, Stockholm 1905.)

C. Skottsberg.

52. **Hæglund, Erik Emil.** Ur de högnordiska vedvaxternos ekologie. (Aus der Ökologie der hochnordischen Holzpflanzen.) Inaug.-Diss. 77 pp., 20 Textfig., 2 Taf., Uppsala 1905.

Siehe Ref. im Bot. Centrbl., XCIX, p. 372—373. C. Skottsberg.

53. **Hesselman, Henrik.** Svenska löföngar. (Schwedische Laubwiesen.) (Skogsvårdsföreningens tidsskrift, III, p. 1—23, 10 Textfiguren, Stockholm 1905.)

Siehe das Ref. im Bot. Centrbl., XCIX, p. 235—236. C. Skottsberg.

54. **Hesselman, Henrik.** Om svenska skogar och skogssamhällen. (Über schwedische Wälder und Waldformationen.) (Skogsvårdsföreningens folkskrifter, utgifna af Föreningen för Skogsvård, No. 5, 32 pp., 1 Karte, 11 Textfiguren, Stockholm 1905.)

In gemeinverständlicher Darstellung gibt Verf. eine Übersicht über die Wälder Schwedens nebst der verschiedenen Bedingungen für ihr Auftreten. Die erwähnten Typen sind: Laubwälder, Buchenwälder, Eichenwälder, Laubwiesen, Birkenwälder, Nadelwälder, Kiefernheide, moosreiche Kiefernwälder, gemischte Nadelwälder, reine Fichtenwälder, krautige Fichtenwälder, grasreiche Fichtenwälder, versumpfte Fichtenwälder. C. Skottsberg.

55. **Holmboe, Jens.** Studier over norske planters historie. I—II. (Nyt. Mag. f. Naturv., XLIII, Christiania 1905, p. 33—60, 1 Taf.)

In Abschnitt 1 wird die Geschichte der *Gentiana purpurea* L. in Norwegen geschildert. Sie wächst dort bekanntlich noch an vielen Stellen in den südlichen Gebirgen, war aber in früherer Zeit viel weiter verbreitet. Seit Alters her sind die Wurzeln in grosser Menge als eins der wichtigsten Volksheilmittel eingesammelt worden, und schon im Anfang des 15. Jahrhunderts wurden sie vielfach verkauft und sogar exportiert. Durch dieses andauernde Einsammeln ist die Pflanze im Laufe der Zeit immer seltener geworden, und in vielen Gegenden wie Söndfjord, Nordfjord, Söndmöre, Komsdalen und Guddalen ist sie ganz ausgerottet worden. Während sie 1765 noch in Budalen (62° 52′ n. B.) vorkam, ist ihre äusserste Nordgrenze gegenwärtig nach Kingebo in Gudbrandsdalen (61° 27′ n. B.) zurückgezogen. — Eine gelbblütige Form, die ein paarmal im südlichen Teil des Gebietes der Hauptart gefunden worden, und die von A. Blytt als *G. Burseri* Lap. bestimmt worden ist, gehört laut der Auffassung Ove Dahls und des Verf.s zur *G. purpurea* var. *flavida* Gremli.

Im zweiten Teil der Abhandlung werden einige Beiträge zur Geschichte der Buche in Norwegen mitgeteilt. Durch paläontologische Untersuchung eines Moores in dem bekannten Buchenwald bei Larvik am Christianiafjord hat es sich gezeigt, dass die Buche hier zuerst in einer ganz jungen postglazialen Zeit, nach der Einwanderung der Fichte, aufgetreten ist.

56. **Holmboe, Jens.** Track af en norsk laegeplantes historie. (Pharmacia, Bd. I, Christiania 1904, p. 273—278.)

Ein kurzer Auszug von Abschnitt I voriger Arbeit. Holmboe.

57. **Johansson, K.** Några bidrag till kännedomen om *Hieracium*-Floran i södra Sverige. (Einige Beiträge zur Kenntnis der *Hieracium*-Flora im südlichen Schweden.) (Bot. Not., 2, p. 97—128, 3 Tafeln, Lund 1905.)

Siehe das Ref. im Bot. Centrbl., XCIX, p. 172. C. Skottsberg.

58. **Johansson, K.** Till frågan om de svenska hapaxanthernas lifslängd. (Zur Frage der Lebenslänge der schwedischen Hapaxanthen.) (Bot. Not., 6, p. 311—313, Lund 1905.) C. Skottsberg.

59. **Kindberg, N. Conr.** Svenska namn på växa inhemska Kärlväxter. (Schwedische Namen unserer einheimischen Gefässpflanzen.) Stockholm 1905, 49 pp. C. Skottsberg.

60. **Krok, Th. B. O. N.** und **Almquist, S.** Svensk flora för skolor. I. Fanerogamer. (Schwedische Schulflora. I. Phanerogamen.) (10 Auflage, 286 pp., Verlag von F. Beijer, Stockholm 1905.)

C. Skottsberg.

61. **Lakowitz.** Fahrt des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins nach der Westküste Norwegens. (26. u. 27. Bericht des westpreussischen Bot.-Zool. Vereins, Danzig 1905, p. 159*—164*.)

Hervorgehoben seien die Funde von *Saxifraga Cotyledon*, *S. oppositifolia*, *Andromeda taxifolia*, *Linnaea borealis*, *Rubus Chamaemorus*, *Cornus suecica*.

62. **Lindman, C. A. M.** Bilder ur Nordens Flora. (Bilder aus der Flora des Nordens.) Heft 19—21, p. 305—420, Taf. 468—519, Stockholm 1905. C. Skottsberg.

63. **Lindman, C. A. M.** *Poa irrigata*, en ny nordisk art af *pratensis*-typen. *(Poa irrigata*, eine neue nordische Art von dem Typus der *P. pratensis.)* (Bot. Not. 1b, p. 73—90, 6 Textfiguren, Lund 1905.) N. A.

Siehe das Ref. im Bot. Centrbl., XCIX, p. 204—205.

C. Skottsberg.

64. **Lyttkens, Aug.** Svenska växtnamn. (Schwedische Pflanzennamen.) Heft 1—2, 320 pp., Stockholm, Fritze, 1904—1905.

C. Skottsberg.

65. **Nathorst, A. G.** Svenska växtnamn. Förteckning på Sveriges viktigaste kärlväxter med svenska namn på arter, släkten, familjer och klasser. (Schwedische Pflanzennamen. Verzeichnis der wichtigeren Gefässpflanzen Schwedens, mit schwedischen Namen für die Arten, Gattungen, Familien und Klassen) Neue revidierte Auflage, Stockholm, P. A. Norstedt & Söhne, 1905.) C. Skottsberg.

66. **Nathorst, A. G.** Lat oss behalla våra svenska växtnamn. (Lasst uns die schwedischen Pflanzennamen behalten!) Stockholm, Norstedt, 1905. C. Skottsberg.

67. **Neumann, L. M.** Bidrag till kännedomen af floran vid Saltenfjord och på Sulitälma-området i Norge. (Beiträge zur Kenntnis der Flora beim Saltenfjord und im Sulitälma-Gebiet Norwegens.) (Bot. Not., 5, p. 251—282, 3 Textfiguren, 6, p. 323—327, Lund 1905.)

Enthält einige Bemerkungen über die Lokalitäten nebst Verzeichnis der beobachteten Phanerogamen. Neu werden beschrieben: *Campanula rotundifolia* L. f. *grandiflora* L. M. Neum. n. f., *Plantago maritima* L. var. *punctata* L. M. Neum. n. var., *Rhinanthus minor* Ehrh. **resimus* L. M. Neum. n. subsp., *Saxifraga Aizoon* Jaeg., *Lacstadii* L. M. Neum. n. subsp. Besondere Aufmerksamkeit hat Verf. den *Carex*-Hybriden gewidmet. C. Skottsberg.

68. **Nilsson, Alb.** Anteckningar om svenska flygsandsfält. (Aufzeichnungen über schwedische Flugsandfelder.) (G. F. F., XXVII. Heft 5, p. 313—336, 4 Tafeln, 7 Textfiguren, Stockholm 1905.)

Die noch nicht abgeschlossene Abhandlung behandelt einige Flugsandfelder auf Gotsha Sandön und Fårön bei Gotland, auf dem nördlichen Öland, auf der Westküste von Schweden (Halland) und in Schonen.

Verschiedene Typen von Dünen werden geschildert, deren Geschichte, die Methoden von Bindung der wandernden Dünen usw.

C. Skottsberg.

69. **Notö, A.** Tjeldfloraen mellem Altevand og Kirkesdalen. (Tromsö Museums Aarshefter, XXVII, p. 1—19, Tromsö 1905.)

In einer bisher botanisch ganz unbekannten Gebirgsgegend am oberen Maalselvtal im arktischen Norwegen hat Verf. 1902 eine reiche Kolonie von arktischen Pflanzen entdeckt, darunter so seltene Arten wie *Draba crassifolia* Grah. und *Habenaria obtusata* Rich. Als neue Varietät wird *Astragalus alpinus*

L. var. *vittatus* Notö beschrieben (lateinische Diagnose), eine besonders durch zwei Reihen von weissen Haaren an den Hülsen ausgezeichnete Form.

Holmboe.

70. **Omang, S. O. F.** Hieraciologiske undersögelser i Norge, III. (Nyt Mag. f. Naturv., XLIII, p. 177—313, Christiania 1905.) N. A.

Die Arbeit bringt eingehende kritische Bemerkungen und genaue Standortsangaben für zahlreiche norwegische *Hieracium*-Formen, die zum grössten Teil an der Westseite des Christianiafjords gesammelt worden sind. Die folgenden Formen werden als neu beschrieben und mit ausführlichen lateinischen Diagnosen versehen: *H. macrolepideum* Norrl. var. *poliolepis*, var. *argyrolepis*, var. *dasylepis*. *H. hyperstenum* n. nom. (= *H. angustellum* Omg., non Norrl.), *H. crassocanum*, *H. paraleucum* mit var. *pervagiforme*, *H. oppressatum*, *H. pilocanum* mit var. *perluteum* und var. *epipsarum*, *H. canovillosum*, *H. sericocephalum*, *H. sordescens*, *H. eutrichum*, *H. nigrisetulum*, *H. bathypogon*, *H. poicileimon*, *H. percnocephalum* mit var. *ditropum*, *H. lecanocephalum*, *H. diffusatum*, *H. eriosteptum*, *H. perlanatum*, *H. Schmidtii* Tausch. var. *hardangerense*, *H. crinellum*, *H. euparyphum*, *H. allophyllum*, *H. mollicrinum* Omg. var. *grenmarense*, *H. notosciodes*, *H. diasterodes*, *H. epacmodon*, *H. lachnaeilepium*, *H. ariglaucum*, *H. rosulans*, *H. psammogenes*, *H. lepteriodes*, *H. oreades* Fr. var. *foldense* und var. *coniobletum*, *H. scriotrichum* Dahlst. var. *bathyphyllum* und var. *euchnoodes*, *H. oxypetalum*, *H. obeliscoides*, *H. farinosum* Lbg. var. *deflctum* und var. *leptoconium*, *H. sympycnodes*, *H. calliglaucum*, *H. praeglaucans*, *H. euthylepis*, *H. uncinatum*, *H. euscepanum*, *H. mitigatum* (= *H. mucidum* Omg., non Dahlst.), *H. percrenatum*, *H. habromorphum*, *H. explanatifolium*, *H. exasciatum*, *H. polytmetum*, *H. bjerköense* Dahlst., *H. lepidolytes*, *H. neuroclasium*, *H. callichroum*, *H. amplificatum* Dahlst. var. *probletodon*, *H. sciagraptum*, *H. poliobaptum*, *H. crocydograptum*, *H. antheticum* Omg. var. *deformatum* und *H. incomptifolium*. Holmboe.

71. **Schotte, Anna.** En fridlyst ek. (Eine gehegte Eiche.) Meddelanden om naturminnen. (Mitteilungen über Naturdenkmäler.) (Skogsvårdsföreningens Tidsskrift, III, p. 30—31, 2 Textfiguren, Stockholm 1905.)

Die Verf. berichtet über eine Rieseneiche in Södermanland, Schweden mit einem Umkreis von 5 m 95 cm bei Brusthöhe, die durch eine freiwillige Einsammlung unter den Bewohnern gekauft und vor Abholzung gerettet wurde.

C. Skottsberg.

72. **Sernander, Rutger.** Våsa torfmossar. Deras sammensittning och utvecklingshistoria samt deros betydeke för kännedomen om nordens fornöstid. 2. Auflage. (Unsere Torfmoore. Ihre Zusammensetzung und Entwickelungsgeschichte, nebst ihrer Bedeutung für die Kenntnisse der Vorzeit im Norden.) (Studentföreningen Verdandis Småskrifter, Stockholm, Bonnier, 1905.) C. Skottsberg.

73. **Sernander, Rutger.** Flytjord i svenska fjälltrakter. En botanisk-geologisk undersökning. (Über „Gleiterde" in schwedischen Gebirgsgegenden. Eine botanisch-geologische Untersuchung.) (Meddelanden från Upsala Universitets mineralogisk-geologiska institution 28, G. F. F., XXVII, Heft 1, p. 42—84, 12 Textfiguren, Stockholm 1905.) C. Skottsberg.

74. **Sylvén, Nils.** Om de svenska hapaxanthernas lifslängd. (Über die Lebensdauer der schwedischen Hapaxanthen). (Bot. Not., 3, p. 173—180, Lund 1905.)

Siehe Referat im Bot. Centrbl., XCIX, p. 258—259. C. Skottsberg.

75. **Sylvén, Nils.** Sveriges nordligaste vilda bokbestånd. (Der nördlichste wilde Buchenbestand in Schweden.) Meddelanden om naturminnen. (Mitteilungen über Naturdenkmäler.) (7. Skogsvårdsföreningens Tidsskrift, III, p. 205—211, 6 Textfiguren, Stockholm 1905.)

Siehe das Referat im Bot. Centrbl., CI, p. 138. C. Skottsberg.

76. **Wille, Nordal.** Om Indvandringen af det arktiske Floraelement til Norge. (Nyt Mag. Naturv., XLIII, p. 315—338, Christiania 1905.)

Es war früher die gewöhnliche Ansicht der Pflanzengeographen, dass das arktische Florenelement der skandinavischen Gebirge in spätglazialer Zeit, dem zurückziehenden Eisrande folgend, von Süden her eingewandert sei. Schon Axel Blytt (1893) und namentlich R. Sernander (1896) haben jedoch angenommen, dass zugleich eine Anzahl interglazialer Pflanzen an der eisfreien norwegischen Nordwestküste die letzte Vergletscherung überlebt hat. Diese Auffassung wird in der vorliegenden Abhandlung auf die jüngsten glazialgeologischen und paläontologischen Untersuchungen gestützt, ausführlich begründet. Holmboe.

77. **Wille, Nordal.** Über die Einwanderung des arktischen Florenelements nach Norwegen. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVI. Bd., Leipzig 1905, Beiblatt No. 81, p. 44—61.)

Die Hauptresultate seiner interessanten Untersuchungen fasst der Verf. am Schlusse der Abhandlung etwa wie folgt zusammen.

Die heute bekannten pflanzengeographischen und geologischen Tatsachen scheinen dafür zu sprechen, dass während der letzten Eiszeit in Norwegen eine hocharktische Vegetation auf einer eisfreien Küstenstrecke, die sich ungefähr bis zum Sognefjord hinab erstreckt haben muss, gelebt hat. Später sind im Laufe der Zeit noch mehr hocharktische Pflanzenarten, die aus Russland und Sibirien eingewandert waren, im nördlichen Skandinavien mehr oder minder weit nach Süden vorgedrungen. Als am Ende der letzten Eiszeit das Landeis sich aus dem Süden und Osten zurückzog, war es nicht eine hocharktische, sondern vielmehr eine subarktische Vegetation, die, dem zurückweichenden Eise folgend, aus Schweden ins südöstliche Norwegen eindrang.

Diese Sätze stützt der Verf. durch eine eingehende Betrachtung der Verbreitung der arktischen Arten, eine gründliche Prüfung aller aus dem Gebiete bekannten geologischen Befunde und eine kritische Untersuchung der bisher aufgestellten, das Thema behandelnden Theorien. Aus den pflanzengeographischen Einzelheiten seien folgende hervorgehoben.

Beispiele von Pflanzen, die ihr Hauptvorkommen östlich der norwegischen Grenze in Finnland, Russland und Sibirien haben, aber auch mehr oder minder weit an der norwegischen Küste hinuntergehen, sind *Polemonium pulchellum, Veratrum album, Thalictrum kemense, Saxifraga hirculus, Colpodium latifolium, Glyceria vilfoidea, Wahlbergella affinis, Ranunculus lapponicus, Dianthus superbus, Primula sibirica, Chrysosplenium tetrandum.* Ein Teil dieser Pflanzenarten hat die letzte Eiszeit auf der murmanischen und der norwegischen Küste überlebt, ein anderer ist später von Osten her eingewandert.

Als Beispiele des sog. „grönländischen Elements", also Arten, die Norwegen und Grönland gemein haben, die aber in Sibirien fehlen, werden angeführt:

Artemisia norvegica, Arnica alpina, Braya alpina, Campanula uniflora, Carex nardina, C. scirpoidea, Draba crassifolia, Pedicularis flammea, Saxifraga aizoon, S. cotyledon, Trisetum agrostideum, Platanthera obtusata. Diese Pflanzen,

die in Norwegen eine geringe Ausbreitungsfähigkeit zeigen, haben wahrscheinlich die letzte Eiszeit auf einer freien Küstenstrecke überlebt und sind dann dem zurückweichenden Eise bis in die Gebirgsgegenden gefolgt, in denen sie jetzt leben. Das Vorkommen von *Oxytropis deflexa, Aster sibiricus, Astragalus penduliflorus, Crepis multicaulis*, die auf sehr beschränkten Gebieten in Norwegen und Schweden gefunden worden sind und sich dann auf sehr langen Strecken nicht wiederfinden, z. T. erst wieder im Altai, ist wohl einer zufälligen Verbreitung durch Vögel oder den Wind in verhältnismässig später Zeit zuzuschreiben.

78. **Wiström, P. W.** Bidrag till Dalarnas flora. (Beiträge zur Flora von Dalekarlien.) (Bot. Not., 4, p. 237—242; 5, p. 283—296; 6, p. 310. Lund 1905.) C. Skottsberg.

3. Mitteleuropäisches Pflanzenreich.

a) Dänemark und Schleswig-Holstein.

Vgl. auch Ber. 151 (Heering), 154 und 155 (Pieper).

79. **Ahlborn, Fr.** Eine merkwürdige Vergrünung der Schachblume *(Fritillaria meleagris)*. (Verh. d. Naturw. Ver. in Hamburg, 1904, 3. Folge, XII, Hamburg 1905, p. 98—100, mit 5 Figuren.)

Gefunden auf der Elbinsel Waltershof.

80. **Christensen, Carl.** Vegetationen paa Oerne in Smaalandshavet. (Bot. Tidssk., XXVI, 1905, p. 321—342.)

Aufzählung der vom Verf. auf mehreren kleinen Inseln im Norden von Laaland gesammelten Arten.

81. **Hartz, Jac.** Ekskursionen til Randersegnen den 22.—24. Juli 1904. (Bot. Tidssk., XXVI, 1904, p. XXXVI—XLI.)

82. **Hartz, N.** *Dulichium spathaceum* Pers., eine nordamerikanische Cyperacee in dänischen interglazialen Torfmooren. (Engl. Bot. Jahrb., Bd. XXXVI, Leipzig 1905, p. 78—81, mit 4 Figuren.)

Ein pflanzengeographisch sehr interessanter Fund, der für das Vorkommen einzelner jetzt noch im westlichen Europa lebender amerikanischer Pflanzenarten — in Irland: *Eriocaulon septangulare, Sisyrinchium angustifolium, Spiranthes Romanzowiana*, im nordwestlichen Norwegen: *Carex scirpoidea, Draba crassifolia, Platanthera obtusata*, alle sechs mit sehr lokaler Verbreitung — eine Erklärung bietet, indem er sie als interglaziale Relikte auffassen lässt.

83. **Heering, W.** Bäume und Wälder Schleswig-Holsteins. Ein Beitrag zur Natur- und Kulturgeschichte der Provinz. (Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, Bd. XIII, 1. Heft, Kiel 1905s p. 115—190.)

Aus der interessanten Arbeit ist für uns von besonderer Wichtigkeit der Abschnitt: „Unsere einheimischen Holzgewächse, ihre frühere und jetzige Verbreitung.“ In den ältesten Zeiten hatte man eine Periode der Zitterpappel, in der diese und *Betula verrucosa* vorherrschend waren. Es folgt die Periode der Kiefer, neben der auch die Fichte bestandbildend vorkam, ausserdem schon *Quercus pedunculata, Tilia platyphyllos, Acer platanoides, Carpinus betulus, Cornu sanguinea, Ilex aquifolium*. Auf die Kiefer folgt die Zeit der Eiche, *Quercus pedunculata* mit *Tilia parvifolia* und *T. intermedia* sowie *Alnus glutinosa*. Die letzte, noch heute andauernde Periode ist die der Buche.

Aus der sich anschließenden ausführlichen Liste der wildwachsenden Holzgewächse seien hervorgehoben *Juniperus communis*, *Taxus baccata*, *Myrica gale*, *Betula humilis*, *Ulmus montana*, *Prunus Padus*, *Ulex europaeus*, *Pirus torminalis*, *Ilex aquifolium*, *Acer pseudoplatanus*, *A. campestre*, *Daphne Mezereum*, *Hippophaë rhamnoides*, *Ledum palustre*, *Vaccinium vitis idaea*, *V. uliginosum*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Fraxinus excelsior*, *Vinca minor*, *Lonicera Xylosteum*.

84. **Junge, P.** In Schleswig-Holstein beobachtete Formen und Hybriden der Gattung *Carex*. (Verh. d. Naturw. Ver. in Hamburg, 1904, 3. Folge, XII, Hamburg 1905, p. 1—24.)

In den beiden letzten Jahren wurden im Gebiete zahlreiche daselbst noch nicht bekannte Formen und Bastarde aufgefunden, die in der vorliegenden Arbeit zusammengestellt sind. Bemerkenswert sind u. a.:

Carex chordorrhiza, *C. paniculata* × *paradoxa*, *C. paradoxa* × *diandra*, *C. paniculata* × *diandra*, *C. dioeca* × *canescens*, *C. caespitosa*, *C. gracilis* × *Goodenoughii*, *C. stricta* × *Goodenoughii*, *C. caespitosa* × *Goodenoughii*, *C. Goodenoughii* × *trinervis*, *C. montana*, *C. flava* ssp. *vulgaris*, *C. rostrata* × *vesicaria*, *C. Pseudocyperus* × *rostrata*, *C. vulpinoidea*. Die letzte Art kommt bei Poppenbüttel unter Umständen vor, die es nicht für ausgeschlossen halten lassen, dass sie daselbst heimisch ist. Auf jeden Fall ist sie völlig eingebürgert.

85. **Junge, P.** Die Gefässpflanzen des Eppendorfer Moores bei Hamburg. (Verh. d. Naturw. Ver. in Hamburg, 1904, 3. Folge, XII, Hamburg 1905, p. 30—76.)

Verf. scheidet die spontanen von den nicht spontanen Arten. Von ersteren führt er etwa 220, von letzteren 87 Species an. Allgemein lassen sich im Moor drei Zonen unterscheiden: eine nördliche wasserarme, eine mittlere sehr wasserreiche und eine südliche feuchte. Die erste Zone ist Heide mit *Sphagnum*-Löchern, die mittlere ist ein *Carex*- und *Phragmites*-Sumpf, die letzte buschiges Heidemoor mit zahlreichen Rasenausstichen. Es werden zunächst die Pflanzengenossenschaften der drei Gürtel zusammengestellt und dann eine systematische Aufzählung aller ursprünglichen Arten, sowie eine solche der nicht ursprünglichen gegeben. Eine Literaturzusammenstellung macht den Beschluss.

86. **Lorenzen, M.** Smaating om danske Planter. (Bot. Tidssk. vol. XXVI, 1905, p. LXXIII—LXXV.)

Handelt von *Poa Chaixii*, *P. hybrida*, *Euphrasia suecica*.

87. **Moller, Aage.** Ekskursionen til Nordfalster den 18.—19. Juni 1904. (Bot. Tidssk., XXVI, 1904, p. XXXIII—XXXVI.)

88. **Mortensen, M. L.** Ekskursionen til del sydlige Langeland den 18.—21. Juli 1903. (Bot. Tidssk., XXVI, 1904, p. VI—X.)

89. **Mortensen, M. L.** Danske Plantefamilier (Danish Plantorders) 1. *Caryophyllaceae*. (Sikeborg, Flora og Fauna, 1905, p. 42—58.)

Behandelt 79 Arten und Hybriden.

90. **Ostenfeld, C. H.** Smaa Bidrag til den Danske Flora. IV. De danske Arter of Potentil-Gruppen. (Die dänischen Arten der *Potentilla*-Gruppe.) (Bot. Tidssk., vol. XXVI, 1905, p. LXV—LXX.) [Dänisch.]

91. **Ostenfeld, C. H.** Rugskjaller (*Alectorolophus apterus* [Fr.] Ostf.). (Bot. Tidssk., vol. XXVI, 1905, p. LXXI—LXXIII.)

92. **Ravn, F. Kölpin.** Ekskursionen til Egnen om Kalö Vig den 28—29. Juni 1903. (Bot. Tidssk., XXVI, 1904, p. I—V.)

93. **Timm, Rud.** Unsere Hochmoore. (Verh. d. Naturw. Ver. in Hamburg, 1904, 3. Folge, XII, Hamburg 1905, p. XLIII.)

Als Typus eines Hochmoors wird das Himmelmoor bei Quickborn geschildert.

b) Deutsche Ostseeländer ausser Schleswig-Holstein.

Vgl. auch Ber. 7 (Conwentz), 141 (Brick), 144 (Capelle).

94. **Abraham, Max.** Beiträge zur Flora des Dt. Kroner Kreises. (Wissenschaftl. Beil. z. Programm d. Kgl. Gymnasiums zu Dt. Krone, Ostern 1905, 64 pp.)

95. **Abromeit, J.** Bericht über die Tätigkeit des Preussischen Botanischen Vereins im Jahre 1904/05. — I. Bericht über die 43. Jahresversammlung in Culm in Westpr. am 7. Oktober 1904. II. Bericht über die monatlichen Sitzungen im Winterhalbjahr 1904/05. (Schriften d. Physik.-ökon. Ges. z. Königsb. i. Pr., XLVI. Jahrg., 1905, Königsberg [erscheint erst 1906].)

Referate über die Vorträge und Exkursionen siehe „Pflanzengeographie von Europa", 1906.

96. **Bail.** Rückgang der Danziger Flora. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, 36*—40*.)

Verschwunden sind von früheren Standorten u. a. *Isoëtes lacustris, Litorella lacustris, Lobelia Dortmanna, Drosera anglica, Malaxis paludosa, Saxifraga Hirculus, Gentiana amarella.*

97 **Bernátsky, Eugen.** Über die Vegetation des Flugsandes an der Ostsee. (Mathem. u. naturw. Ber. aus Ungarn, XX. Bd., 1902, Leipzig 1905, p. 332—336.)

Auszug aus „Növénytani Közlemények" (Botanische Mitteilungen), I, Budapest 1902, p. 139—147. Dem Meere zunächst findet sich eine *Cakile maritima*-Zone, auf welche meist niedere, sehr schwach bewachsene Dünen, Vordünen genannt, folgen mit *Psamma arenaria, Elymus arenarius, Calamagrostis baltica, Agropyrum junceum.* Dahinter folgen dann *Honckenya peploides, Festuca ovina, Carex arenaria* usw. Auf den grauen Dünen finden sich *Weingaertneria canescens, Aera flexuosa, Festuca ovina, Helichrysum arenarium, Galium Mollugo, Hieracium umbellatum, Artemisia campestris,* b) *sericea.* Verf. vergleicht dann mit diesen Arten die auf dem Sande des ungarischen Tieflandes vorkommenden Pflanzen.

98. **Bockwoldt.** Einige interessante Funde. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 30*.)

Aspidium lobatum kommt am Schlossberge bei Neustadt noch vor, in der Nähe steht *Dentaria bulbifera.*

99. **Buchholz, G.** und **Müller, Wilhelm.** Entgegnung auf die „Beiträge zur Flora von Pommern unter besonderer Berücksichtigung des in 2. Auflage erschienenen Buches „Flora von Pommern von Oberlehrer W. Müller-Stettin 1904" von Fritz Roemer, Polzin in Pommern. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe, 1905, No. 1, p. 12—15.)

Siehe Bericht 112 u. 116 in „Pflanzengeographie von Europa", 1904 und unten Ber. 109 und 114.

100. **Conwentz, H.** Das westpreussische Provinzialmuseum, 1880 bis 1895. Nebst bildlichen Darstellungen aus Westpreussens und vorgeschichtlicher Kunst. Danzig 1905, mit 80 Tafeln.

101. **Conwentz, H.** Aus den Wäldern der Umgegend Thorns. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 86*.)

Betrifft seltene urwüchsige Holzgewächse, darunter auch *Betula nana*.

102. **Gross, Rudolf.** *Carex pseudo-cyperus* L. × *vesicaria* L. (R. Gross) n. hybr. = *Carex Wolteri* m. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 2, p. 23—25.)

Gefunden bei Tiegenhof in Westpreussen. Gleichzeitig wird ein Fund von *C. lasiocarpa* × *vesicaria* bei Steegen auf der Nehrung erwähnt.

103. **Kalkreuth, Paul.** Zur Adventivflora Danzigs und Umgebung. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 57*—59*.)

Hervorgehoben seien *Sisymbrium Loeselii*, *S. Sinapistrum*, *Diplotaxis tenuifolia*, *D. muralis*, *Bunias orientalis*, *Salvia silvestris*, *Eryngium campestre* *Silene dichotoma*, *Ranunculus arvensis*, *R. sardous*, *R. Steveni*, *Parietaria officinalis* *Impatiens parviflora*, *Tragopogon major*, *Centaurea nigra*.

104. **Kalkreuth, Paul.** Die Vegetation des Eulenbruchs bei Heubude. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 151*—153*.)

Von grösserem Interesse sind *Polystichum cristatum* × *spinulosum*, *Malaxis paludosa*, *Myriophyllum verticillatum*, *Salix repens* in den Formen *argentea* und *rosmarinifolia*.

105. **Krause, Ernst H. L.** *Myrica gale* bei Schwerin. (Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg, 59. Jahr, 1905, I. Abt., Güstrow 1905, p. 145—146.)

Die verschiedentlich in der Literatur als *Myrica cerasifera* bezeichneten Exemplare aus der Umgegend von Schwerin dürften lediglich grossblättrige *Myrica gale* sein.

106. **Kupffer, K. R.** *Alopecurus pratensis* L. × *ventricosus* Pers. in Deutschland. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 12, p. 199 bis 200.)

Den in den russischen baltischen Provinzen am Ostseestrande und auf allen Ostseeinseln stellenweise verbreiteten Bastard hat der Verf. in einem auf salzhaltigen Wiesen bei Swinemünde gesammelten Tauschexemplar wiedererkannt, das als *Alopecurus arundinaceus* Poir. var. *exsereus* Marss. ausgegeben war. Damit ist das Vorkommen des Bastardes in Deutschland erwiesen, und es ist zu erwarten, dass die Fundorte sich bald mehren werden.

107. **Lange.** Botanische Funde und Merkwürdigkeiten aus dem Kreise Putzig. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 48*—50*.)

Erwähnt u. a. *Rubus Chamaemorus*, *Samolus Valerandi*, *Utricularia vulgaris*, *Sempervivum tectorum*, *Orobanche caryophyllacea*.

108. **Lucks, R.** Naturwissenschaftliche Streifzüge in das Gebiet der Linau. (Jahrbuch d. Westpr. Lehrervereins f. Naturk., I. Jahrg., 1905, Danzig 1905, p. 9—20.)

Aus der interessanten Arbeit seien die Funde von *Viola stagnina*, *Valerianella dentata*, *Salvinia natans*, *Nasturtium armoracioides*, *N. anceps*, *N. barbaraeoides*, *Lemna gibba*, *Trifolium fragiferum*, *Fragaria elatior*, *Senecio barbaraeifolius*, *Hieracium Prussicum*, *H. floribundum* hervorgehoben.

109. **Müller, Wilh.** und **Buchholz, G.** An Herrn F. Römer in Polzin. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 5, p. 90—91.)

Siehe die Berichte 99 und 114.

110. **Preuss, Hans.** Carl F. W. Lützow. Eine biographische Skizze. (Jahrbuch d. Westpr. Lehrervereins f. Naturk., I. Jahrg., 1905, Danzig 1905. p. 3—8.)

Lützow beschäftigte sich mit Vorliebe mit der Moosforschung, hat aber auch für die Kenntnis der phanerogamen Flora der beiden Preussen vieles Verdienstvolle geleistet.

111. **Preuss, Hans.** Beiträge zur westpreussischen Adventivflora. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 26*– 30*.)

Genannt werden eine ganze Reihe von Einwanderern, von denen hier nur erwähnt seien *Biscutella laevigata, Ranunculus arvensis, R. Steveni, Trisetum flavescens, Lepidium apetalum, L. campestre, Silene dichotoma, S. conica, Lathyrus sativus, Veronica Tournefortii, Adonis autumnalis, Senecio vernalis, Chrysanthemum segetum, Inula Helenium, Mentha villosa, Malva mauritanica, M. crispa, Potentilla recta, Mimulus luteus, Erigeron annuus, Elssholzia Patrini.*

112. **Preuss, Hans.** Westpreussens Moore und ihr Pflanzenkleid. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 56*—57*.)

Besonders erwähnenswert erscheinen *Salix myrtilloides, Orchis Traunsteineri, Listera cordata, Juncus obtusiflorus, Carex filiformis × rostrata, Epilobium obscurum, Myrica Gale, Rubus Chamaemorus, Primula farinosa, Schoenus ferrugineus.*

113. **Reichenau, von.** Erläuterungen zu den von der Staatsforstverwaltung des Regierungsbezirks Danzig zum XV. deutschen Geographentag ausgestellten Karten usw. Danzig 1905, 17 pp.

114. **Roemer, Fritz** und **Hintze, F.** Erwiderung auf die „Berichtigung von Professor Winkelmann zu Beiträge zur Flora von Pommern von Fritz Roemer“ (Jahrg. 1904, No. XI) und auf die „Entgegnung von G. Buchholz und Wilh. Müller zu den Beiträgen“ (Jahrg. 1905, H. I). (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 4, p. 68—70.)

Siehe Bericht 116 in „Pflanzengeographie von Europa“, 1904 und oben die Ber. 99 und 109.

115. **Scholz, Josef B.** Die Überreste der Steppenflora auf Heide- und Waldboden in Westpreussen. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 22*—26*.)

Handelt u. a. von *Stipa pennata, S. capillata, Adonis vernalis, Alyssum montanum, Potentilla arenaria, Anemone silvestris, Scorzonera purpurea, Campanula sibirica, Oxytropis pilosa, Hieracium echioides, Allium fallax, Artemisia campestris, Pulsatilla pratensis, Scabiosa ochroleuca, Lathyrus pisiformis, Dracocephalum Ruyschiana, Aster Amellus, Adenophora liliifolia, Cimicifuga foetida, Trifolium Lupinaster, Peucedanum Cervaria, Pleurospermum austriacum, Libanotis montana.*

116. **Scholz, Josef B.** Die Pflanzengenossenschaften Westpreussens. (S.-A. a. d. Schriften d. naturforsch. Ges. in Danzig, N. F., XI. Bd., 3. Heft. Danzig 1905, VIII u. 248 pp.)

Der Verf. schildert in seiner interessanten und vielumfassenden Arbeit die Pflanzengenossenschaften Westpreussens. Eine besondere Sorgfalt wurde auf die Moor-, Heide- und Waldflora verwendet, da sich besonders von den Gliedern dieser Pflanzenformationen wichtige Aufschlüsse über ihre Aufeinanderfolge in den letzten Perioden der Erdgeschichte und ihre Einwanderungswege erwarten lassen. Die osteuropäischen (pontischen) Genossenschaften nehmen eine bevorzugte Stellung im nordwestlichen und nordöstlichen

Waldgebiete finden wir unter der baltischen Flora auch zahlreiche Glieder einer alpin-nordischen Flora. Es seien im folgenden die einzelnen Kapitel aufgezählt.

I. Einleitung. Klimatische Verhältnisse.

II. Stromtalflora.

1. Einfluss der Ströme auf die Flora im allgemeinen. Verluste an Pflanzen durch Hochwasser.
2. Fremde Bestandteile der Stromtalflora (Wanderflora) *(Erigeron annuus, Sisymbrium altissimum, Cuscuta Gronowii, Bidens* usw.).
3. Eingebürgerte und urwüchsige Stromtalflora.
4. Die Baumflora der Stromtäler.
5. Weiden(Strauch-)kämpen (Fluren mit Hochstauden). Abtreiben der Weiden, Weidenbastarde, Hochstauden *(Euphorbia palustris, Dipsacus pilosus, Senecio sarracenicus* usw.), Bazerkämpe.
6. Kämpenfluren *(Scutellaria hastifolia, Artemisia scoparia).*
7. Flora der trockenen Flussufersande *(Calamagrostis litorea, Rumex ucranicus).*
8. Zusammenstellung der wichtigsten und bezeichnendsten Stromtalpflanzen
9. Wanderwege der Stromtalpflanzen.
10. Flora der nassen Formationen in Flusstälern
    a) an den freien Uferrändern (Schlamm- und Uferpflanzen, wie *Spergularia echinosperma*, Riesen- und Zwergformen).
    b) Flora der Sumpfstellen (Formation der Röhricht- und Sumpfbinsenbestände, Land- und Wasserformen, Verbreitungsmittel).

III. Gewässerflora.

A. Wasserbecken und Niederungen, Meerespflanzen.

B. Gewässer auf dem Diluvium. Offenes Wasser, Nordisch-alpine Genossen *(Sparganium affine)*, Wasserhahnenflussgewächse, Laichkräuter, Characeen und Najadaceen, Seen im Kreise Schlochau. Im Rückgange begriffene Wasserpflanzen *(Trapa natans, Aldrovandia vesiculosa).* Die Flora der Uferränder *(Scirpus Kalmussii, S. parvulus, Asperula Aparine);* Quellbachbestände *(Nasturtium fontanum):* sandige und schlammige Ufer *(Elatine alsinastrum, E. triandra, E. hexandra, Montia lamprosperma, Juncus silvaticus);* niedere Flora und Fauna (Plankton); Wiesenkalkbildung.

IV. Wiesen, Grünmoore, Hochmoore.

A. Süssgraswiesen (Halbkulturen), Hutwiesen oder Dauerweiden, Rispengrasformation, Dämme, eingeschleppte Arten

B. Naturwiesen.

1. Flusstalwiesen. Leitgräser, Wiesenmoose, Bestände der nassen Flusstalwiesen, seltene Uferwiesen-Pflanzen, pontische Wiesenpflanzen *(Cirsium canum).*
2. Salzwiesen. Einteilung der Salzpflanzen, Salzwiesen bei Danzig *(Juncus balticus, Festuca thalassica, F. distans* var. *capillaris, Samolus Valerandi).*
3. Moorwiesen. Orchideenwiesen, Enzianwiesen.

C. Grün- (oder Grünland-)Moore. Entstehungsart, chemische Bodenbeschaffenheit, eisenhaltige Beimengungen, die Bestände der Grünmoore, Moose, andere Bestandteile der Flora, Seggen *(Scirpus multicaulis)*, das Grünmoor bei Gorken, Moorwiese bei Judamühle, Torfwiesen bei Abrau

(Anacamptis pyramidalis, Tofieldia calyculata, Swertia perennis), Betula humilis, Zwergbirke.

D. Hochmoore. Allgemeine Schilderung, Leitmoose, Klein- und Zwergsträuch, trockene Ränder, Torfstiche, die Moore von Neu-Liebenau und Badeln, Moore im Kreise Strasburg und Löbau, Weissenburger Moor *(Salix myrtilloides)*, Moore in den Küstengebieten *(Carex pauciflora)*. Strandheideflächen *(Rubus Chamaemorus)*. Zwergbirkenhochmoor von Neu-Linum, *Salix myrtolloides*. Eiszeitreste, Beziehungen der Zwergbirke zu Insekten, geographische Verbreitungsgrenzen.

V. Kulturunkräuter. Schuttflora.

1. Wanderflora: Dauernde Bestandteile der Flora *(Diplotaxis tenuifolia D. muralis, Galinsoga parviflora, Impatiens parviflora* usw.), verwilderte Zierpflanzen, verwildernde Nutzpflanzen, Honigpflanzen, fremde Ackerunkräuter, Ballastpflanzen.
2. Ackerunkräuter: Einzelne Kulturbegleiter: Unkräuter in Saaten; Heimat einiger Getreideunkräuter, Klatschmohn; echte und unechte Wucherblume; Flughafer, Adonisröschen, Erdnuss; Unkräuter auf Sandäcker, Brachen *(Linaria arvensis)*; Gemüseäcker; Lebensdauer der Unkrautsamen.
3. Flora in der Nähe von Wohnplätzen (Schuttflora usw.): An Wegen, Zäunen und Mauerrändern; in Vergessenheit geratene Nutzpflanzen; Gänsefussgewächse; Melden-*(Atriplex-)*Arten *(A. nitens, A. oblongifolium)*; künftig zu erwartende Arten; Bodenaufschluss durch Schuttpflanzen; Flora der Bauergärten.

VI. Pflanzengenossenschaften freier Formationen im Diluvium (Sand und Heideflora).

1. Besiedelungsweise der pontischen: Steppenähnliche Verhältnisse im südlichen Weichselgebiete; geologische Beweise für die Steppenzeit.
2. Der Einfluss des Kalkgehaltes im Boden auf die pontischen Arten.
3. Formationswechsel, Übergang der Steppe zum Walde.
4. Pontische Hügel, Heideboden:
   A. Sandflora (Frühlingsflor, sandbindende Arten, seltene Sandpflanzen).
   B. Grastriften auf Sandboden (Übergänge zum Heideboden, Königskerzen, Fingerkräuter).
   C. Dünenformation (Vordüne *[Corispermum intermedium, Triticum junceum]*, weisse und Wanderdüne, Salzstellen *[Festuca thalassica?, Juncus balticus, Linaria odora, Lathyrus maritimus]*, Strandformen, Steppenpflanzen auf Dünen).
   D. Die wichtigsten pontischen Heidegenossen:
      a) Steppenleitpflanzen des engeren Weichselgebietes mit Ausschluss von Ostpreussen *(Stipa pennata, S. capillata, Allium fallax, Adonis vernalis, Prunus fruticosa, Campanula sibirica, Scorzonera purpurea)*;
      b) Leitpflanzen in minder scharf abgegrenzten Verbreitungsgebieten zum Teil mit Einschluss von Ostpreussen *(Silene chlorantha, Anemone silvestris, Oxytropis pilosa, Poa bulbosa, Carex supina C. humilis, Orobanche*-Arten).
   E. Heideformation (Sandheiden um Thorn, bezeichnende pontische Arten *[Thesium intermedium, Asperula cynanchica])*.
   F. Grasfluren auf Heideboden (kurzrasige Triften, langhalmige Grasfluren, Rosenformen *[Rosa micrantha]*, sonstige seltene Glieder der Hügelflora *[Stachys germanica, Veronica austriaca, Hieracium*-Formen],

Auftreten von Felsformen *[Ceterach officinarum?, Asplenium septentrionale]*, Schilderung einiger besonders wichtiger Standorte).

G. Buschiges Gelände (Besiedelungsweise, Beschreibung einzelner wichtiger Standorte *[Dictamnus albus]*, zu erwartende Pflanzenarten, Bodenschutz).

H. Lebensbedingungen der Pflanzen auf Sand und Heideboden:
a) Ernährung der Hügelpflanzen;
b) Schutzmassregeln gegen Witterungseinfluss.

I. Pflanzenwanderungen im Weichselgebiete (Verbreitung durch Tiere und Winde, Einwanderungsrichtung, Lebenskraft der Steppenpflanzen).

VII. Waldflora.

1. Urwald und Forst.
2. Bedeutung des Waldes im Haushalte der Natur.
3. Zusammensetzung der Waldbäume:
a) Nadelhölzer (Formen der Kiefer, Wacholder, Fichte, Eibe);
b) Laubhölzer (Weiss- und Rotbuche, Weissbirke, Moorbirke, Schwarzerle, Eichen, Ulmen, Linden, Ahorn, Esche, Elsbeere, *Pirus srecica*, Espe).
4. Angebaute fremde Hölzer.
5. Schilderung der niederen Formationsstufen (verwildertes Gesträuch, Moosflora, Pilzflora, Symbiose, Mistel).
6. Einfluss von Licht und Schatten.
7. Mitteilungen über das westpreussische Waldgebiet.
8. Formationen des Waldes:
A. Kiefernwaldformation (Kiefernheidewald): Besiedelungsweise, Kieferbegleiter, dürre Kiefernheide, Zwerggesträuch, Bombeeren, Gehälm, sonstige Bestände *(Cytisus ratisbonensis, Trifolium Lupinaster, Dracocephalum Ruyschiana)*, Dünenwald.
B. Mischwald: Allgemeine Beschreibung, Veilchenflor, Efeu.
C. Laubwaldflora:
a) Hauptformation: Arten mit wechselndem Lichtbedürfnisse, Farne *(Aspidium lobatum)*, seltenes Gehälm *(Luzula silvatica, Hordeum europaeum)*, Brombeeren, Kreuzblütler, subalpine Formation, Elbinger Waldgebiet *(Petasites albus)*, die Weichsel als Pflanzenscheide, minder bezeichnende Arten *(Cephalanthera grandiflora, Platanthera viridis, Epipogon aphyllus)*, Zwiebelgewächse *(Gagea spathacea)*, eingesprengte Arten *(Melittis melissophyllum, Lathyrus pisiformis, L. heterophyllus, Orobanche alsatica, Adenophora liliifolia)*, Begleitpflanzen, die Krausenhofer Forst bei Kosielec;
b) Unterformationen des Laubwaldes: Kämpenwald (Trüffel), Schluchtwald (Allgemeine Schilderung, seltene pontische Laubwaldgenossen *[Omphalodes scorpioides, Euphorbia dulcis, Geum strictum]*).

VIII. Bedeutung der Pflanzendecke für die einheimische Geschichte.

Siehe auch das Referat in Engl. Bot. Jahrb.

117. **Spiegel, Freiherr von.** *Hela.* (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Ver., Danzig 1905, p. 126*—143*.)

Von auf der Halbinsel wild vorkommenden Pflanzen werden genannt *Erica tetralix, Empetrum nigrum, Eryngium maritimum.*

118. Bericht über die sechsundzwanzigste Jahresversammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins am 2. Juli

1903 zu Danzig, zugleich Festversammlung zur Feier seines fünfundzwanzigjährigen Bestehens. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 1*—32*.)

119. Bericht über die siebenundzwanzigste Jahresversammlung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins am 24. Mai 1904 zu Thorn. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 75*—167*.)

120. Exkursionen des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins. (26. u. 27. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905.)

1. Exkursion am 27. Juni 1903 nach dem Berggelände zwischen Oliva und Zoppot (p. 33*). *Pinguicula, Thalictrum* u. a.
2. Exkursion am 17. August 1903 nach dem Dünengelände zwischen Neufähr und Heubude (p. 33*—34*). *Epipactis palustris, Linaria odora, Pirola umbellata, Sempervivum soboliferum.*
3. Exkursion am 5. Juni 1904 in das Dünengelände zwischen Nickelswalde und Pasewark (p. 103*). *Erysimum hieraciifolium, Linnaea borealis, Coralliorrhiza innata, Orchis Traunsteineri, Ajuga pyramidalis, Myrica Gale, Pirola chlorantha.*
4. Exkursion am 21. August 1904 in die Kassubische Schweiz (p. 108* bis 110*). *Bupleurum longifolium, Actaea spicata, Asarum europaeum, Thalictrum aquilegifolium, Rubus saxatilis, Pleurospermum austriacum, Laserpitium latifolium, L. prutenicum.*
5. Exkursion am 10. September 1904 nach dem Putziger Wiek (p. 110*).
6. Exkursion am 27. Juni 1905 nach dem Königlichen Garten zu Oliva (p. 158*—159*).
7. Exkursion am 12. August 1905 nach dem Dünengelände östlich von Bohnsack (p. 164*—165*). *Lonicera periclymenum, Veronica spicata, V. longifolia, Goodyera repens, Genista tinctoria, Eryngium maritimum.*
8. Exkursion am 27. August 1905 in die Umgebung von Elbing (p. 165* bis 166). *Petasites albus, Luzula albida.*
9. Exkursion am 23. September 1905 durch den Wald von Weichselmünde bis Heubude (p. 166*—167*). Hauptsächlich Pilzexkursion.

c) Nordostdeutscher Binnenlandsbezirk (bis zu den schlesischen Gebirgen einschl.).

Vgl. auch Ber. 7 (Conwentz).

121. **Borgmann**, W. Grundzüge der Geschichte und Wirtschaft der königlichen Oberförsterei Eberswalde. Anlässlich der Feier des 75jährigen Bestehens der Forstakademie Eberswalde bearb. (Verbreitung der Holzarten.) Berlin (J. Springer), 1905, 38 pp., mit 1 Karte. 1,20 Mk.

122. **Brand, A.** Botanische Miscellen. Eine neue Varietät von *Gypsophila fastigiata* L. (Helios, Abhandlungen und Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften. Organ des Naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirkes Frankfurt (Oder), XXII. Bd., Berlin 1905, p. 80—81.)

Gefunden am „grünen Tisch" bei Frankfurt a. O.

123. **Figert, E.** Beiträge zur Kenntnis der Brombeeren in Schlesien. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 11, p. 177—179.) N. A.

Handelt von einer neuen Art *Rubus Tabernaenontanus*, die dem *R. Silesiacus* am nächsten steht. Im Berg- und Hügellande der Katzbach ist dieser *Rubus* ziemlich verbreitet, kommt in den Hessbergen zusammen mit *R. Silesiacus* und in den Wäldern zwischen Goldberg und Schönau vor.

124. **Fromm, Franz.** *Butomus umbellatus* L. forma albiflorus. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 10, p. 161—162.)

Gefunden im Elbstrome oberhalb und unterhalb von Wittenberge.

125. **Knoop, O.** Volkstümliches aus der Pflanzenwelt. (Zeitschr. d. Naturw. Abteilung, XI. Jahrg., 3. Heft; [Botanik, XI. Jahrg., 2 Heft], Posen 1905, p. 72—88 und XII. Jahrg., 1. Heft; [Botanik, XII. Jahrg., 1. Heft], Posen 1905, p. 13—17.)

126. **Lackowitz, Wilhelm.** Flora von Berlin und der Provinz Brandenburg. Anleitung usw. 14. verb. Aufl. Berlin (Friedberg & Mode), 1905, XLII u. 301 pp.

127. **Richters.** *Triticum cylindricum* (eingeschleppt bei Breslau). (Jahrb. Schles. Ges., 82. Jahresbericht, II. Abteilung, Zool.-Botan. Sektion, Breslau 1905, p. 1.)

128. **Schönke.** Die Eibe. (Zeitschr. d. Naturw. Abteilung. — XI. Jahrg., 3. Heft [Botanik, XI. Jahrg., 2. Heft], Posen 1905, p. 88—92 und XII. Jahrg., 1. Heft [Botanik, XII. Jahrg., 1. Heft], Posen 1905, p. 17—27.)

129. **Schube, Th.** Ergebnisse der phänologischen Beobachtungen in Schlesien im Jahre 1904. (Jahrb. Schles. Ges., 82. Jahresber., II. Abt., Zool.-Botan. Sektion, Breslau 1905, p. 24—29.)

130. **Schube, Th.** Arbeiten zum Waldbuche von Schlesien. (Jahrb. Schles. Ges., 82. Jahresber., II. Abt., Zool.-Botan. Sektion, Breslau 1905, p. 29—41, mit 6 photogr. Aufnahmen.)

Fortsetzung einer Reihe von Studien des Verf.s in den früheren Jahresberichten der Gesellschaft.

131. **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1904. (Jahrb. Schles. Ges., 82. Jahresbericht, II. Abt., Zool.-Botan. Sektion, Breslau 1905, p. 41—64.)

Bericht über neue Funde aus dem Gebiete (der vorhergehende Bericht ist in „Pflanzengeographie", 1903, Ber. 472 a kurz besprochen). Es seien genannt:

Carex leporina var. *radicans*, *C. paradoxa* × *remota*, *Matthiola annua*, *Whitlaria grandiflora*, *Verbascum nigrum* × *phoeniceum*, *Corcopsis tinctoria*. *Rubus* und *Hieracium* sind besonders zahlreich vertreten.

132. **Spribille, F.** Kleiner Beitrag zur Flora von Krotoschin. (Zeitschr. d. Naturw. Abt., XI. Jahrg., 3. Heft; Botanik, XI. Jahrg., 2. Heft, Posen 1905, p. 65—66.)

Hauptsächlich die Ergebnisse einer *Rubus*-Exkursion; sonst zu erwähnen sind *Osmunda regalis*, *Vaccinium myrtillus* × *vitis idaea*, *Chaeturus Marrubiastrum*.

133. **Anonymus.** *Linum austriacum* an der Lossower Chaussee. (Frankfurter Oder-Zeitung vom 22. Mai 1904.)

134. Hochmoor im Grunewald bei Berlin als Naturdenkmal. (Naturw. Wochenschr., N. F., IV. Bd., 1905, Jena 1905, p. 456.)

Ein kleines Hochmoor mit *Sphagnum*, *Andromeda polifolia*, *Ledum palustre*, *Vaccinium oxycoccus*, *Scheuchzeria palustris*. *Liparis Loeselii*, *Carex limosa* und

anderen *Carices*, *Rhynchospora alba*, *Drosera* soll in seinem natürlichen Zustande erhalten werden.

135. Über den Weinbau in der Provinz [Posen]. (Zeitschr. d. Naturw. Abt., XI. Jahrg., 3. Heft [Botanik, XI. Jahrg., 2. Heft], Posen 1905, p. 92—93.)

d) Nordwestdeutschland (mit Einschluss Westfalens).

Vgl. auch Ber. 7 (Conwentz), 124 (Fromm), 163 (Capelle).

136. **Alpers, Ferdinand.** Friedrich Ehrhart, Königl. Grossbrit. und Kurfürstl. Braunschweig-Lüneburgischer Botaniker. Mitteilungen aus seinem Leben und seinen Schriften unter Benutzung von bislang nicht veröffentlichten Urkunden sowie von Briefen Ehrharts und seiner Witwe. Mit den Bildnissen Ehrharts, Andreaes und Usteris. Leipzig, Engelmann, 1905, XVI u. 452 pp.

Was uns hier an dem umfangreichen Werke über den Botaniker Fr. Ehrhart (1742—1795) besonders interessiert, sind erstens seine Reiseberichte über botanische Exkursionen nach Bentheim und Holland (p. 162—173), nach Schwöbber, Pyrmont und Driburg (p. 173—180), und nach dem Süntel (p. 180 bis 184), dann eine Reihe kürzerer botanischer Bemerkungen Ehrharts, zuletzt ein Verzeichnis von Pflanzenstandorten aus seinen Beiträgen und Dekaden (p. 406—429).

137. **Brandes, W.** Über neue und interessante Pflanzen in der Flora von Hannover. (50.—54. Jahresber. der Naturhist. Gesellsch. zu Hannover 1899/1900—1903/1904, Hannover 1905, p. 25.)

Handelt von *Carex ornithopoda*, *Elatine alsinastrum*, *Batrachium hololeucum*, *Potamogeton praelongus*, *P. nitens*, *Ajuga genevensis* × *reptans*, *Chenopodium Botrys*, *Amarantus albus*, *Matricaria suaveolens*.

138. **Brandes, W.** Über die Veränderungen, welche die Flora von Hannover im verflossenen Jahre erlitten hat. (50.—54. Jahresber. d. Naturhist. Gesellsch. zu Hannover 1899/1900—1903/1904, Hannover 1905, p. 92—93.)

Aus der Alfelder Gegend sind neu bekannt geworden *Brunella alba* und *Verbascum montanum*, bei Schafwedel wurde *Betula nana* gefunden. Im ganzen sind in der Provinz Hannover nunmehr 1521 gute Arten wildwachsender Pflanzen festgestellt, so dass etwa zwei Drittel aller in Deutschland wildwachsender Species in der Provinz vorkommen.

139. **Brandes, W.** Über die Veränderungen im Bestande der hannoverschen Flora während des letzten Jahres. (50.—54. Jahresber. d. Naturhist. Gesellsch. zu Hannover 1899/1900—1903/1904, Hannover 1905, p. 114—115.)

Neu für die Provinz ist *Carex umbrosa;* für *C. ornithopoda* wurde ein neuer Standort am Ith entdeckt; weiter sind zu nennen *Orchis fusca* × *militaris*, *Artemisia Tournefortiana*, *Coronilla varia*, *Rhus Toxicodendron*, *Vaccinium myrtillus* × *vitis Idaea*.

140. **Brandes, W.** Zweiter Nachtrag zur Flora der Provinz Hannover. (50.—54. Jahresber. d. Naturhist. Gesellsch. zu Hannover 1899/1900 bis 1903/1904, Hannover 1905, p. 137—221.)

Systematisch geordnete Zusammenstellung neuer Ergebnisse der Durch-

forschung der hannoverschen Phanerogamenflora seit 1899 im Anschlusse an des Verfassers Flora der Provinz Hannover.

141. **Brick, C.** Das Vorkommen der nordischen Zwergbirke *(Betula nana)* im norddeutschen Flachlande. (Verh. d. Naturw. Ver. in Hamburg, 1904, 3. Folge, XII, Hamburg 1905, p. LXXIX—LXXXI.)

Vortrag über die Verbreitung von *Betula nana* gegenwärtig und fossil im norddeutschen Flachlande; besonders wird auf den Standort zwischen Bodenteich und Schafwedel südlich von Uelzen eingegangen.

142. **Buchenau, Franz.** Dammhagen. Ein Beitrag zur nordwestdeutschen Landeskunde. (Abh., herausgegeb. v. Naturw. Ver. zu Bremen, XVIII. Bd., 1. Heft, Bremen 1905, p. 1—13, mit 1 Textabb.)

Enthält auch kurze botanische Bemerkungen.

143. **Capelle.** Vegetation, Bastarde und Missbildungen der Farne. (50.—54. Jahresber. d. Naturhist. Gesellsch. zu Hannover 1899/1900 bis 1903/1904, Hannover 1905, p. 34—36.)

Unter anderem Neufunde von *Polypodium calcareum* usw.

144. **Capelle.** Die Eiszeit und ihre Folgeerscheinungen im norddeutschen Flachlande. (50.—54. Jahresber. d. Naturh. Gesellsch. zu Hannover 1899/1900—1903/1904, Hannover 1905, p. 104—105.)

145. **Capelle.** Besuch des Standortes von *Betula nana* bei Schafwedel. (50.—54. Jahresber. d. Naturh. Gesellsch. zu Hannover 1899/1900 bis 1903/1904, Hannover 1905, p. 119.)

Es kommen daselbst auch Bastarde zwischen *Betula nana* und *B. pubescens* resp. *B. verrucosa* vor.

146. **Conwentz, H.** Bemerkenswerte Fichtenbestände vornehmlich im nordwestlichen Deutschland. (Sonderabdruck aus Heft 17 und 18 von „Aus der Natur", Stuttgart 1905, 18 pp., mit 14 Abbild.)

Es werden interessante Bestände aus der Umgebung von Harburg und von Bremen geschildert. Wahrscheinlich hat man es mit einem ursprünglichen Vorkommen zu tun. Der Bestand im Schutzbezirk Rosengarten, 11 km südwestlich von Harburg ist im westlichen Deutschland, soweit bekannt der nördlichste Standort.

147. **Domin, Karl.** Über das Vorkommen der *Koeleria arenaria* Dum. var. *intermedia* Ahlq. sp. an der Nordseeküste südlich von Cuxhaven. (Aus der Heimat — für die Heimat. Beiträge zur Naturkunde Nordwestdeutschlands. Jahrbuch des Vereins für Naturkunde an der Unterweser für 1903 und 1904, Bremerhaven 1905, p. 28—30.)

148. **Focke, W. O.** *Tragopogon praecox.* (Abh., herausg. v. Naturw. Ver. zu Bremen, XVIII. Bd., 1. Heft, Bremen 1905, p. 187—189.)

Unter zahlreichen südrussischen Pflanzen bei einer Mühle gesammelt.

Die Arbeiten „Änderungen der Flora an der Nordseeküste" und „*Oenothera ammophila*" desselben Verfassers im gleichen Hefte sind in „Pflanzengeographie von Europa, 1904", Ber. 142 und 142 a besprochen.

149. **Focke, W. O.** Vor fünfzig Jahren. (Abh., herausg. v. Naturw. Ver. zu Bremen, XVIII. Bd., 1. Heft, Bremen 1905, p. 276—279.)

Im Jahre 1855 erschien ein Flora Bremensis, unter deren drei Herausgebern sich auch der Verfasser dieses Artikels befand. Es sind seit jener Zeit *Pulsatilla vulgaris, Scutellaria hastifolia, Teucrium scordium, Elatine alsinastrum, Scheuchzeria palustris, Carex chordorrhiza, Scirpus triqueter, Cystopteris fragilis, Drosera longifolia, Malaxis paludosa* teils verschwunden, teils sehr selten ge-

worden. Von den nachher erst aufgefundenen sind *Spiranthes autumnalis, Potentilla procumbens, Cyperus flavescens* wieder verloren gegangen. Der Ersatz für die verschwindenden Bürger der Bremer Flora ist nur minderwertig, da es sich fast nur um vorübergehende Einwanderungen handelt. Ständiger angesiedelt haben sich *Elodea canadensis, Senecio vernalis, Matricaria suaveolens.*

150. **Hansen, A.** Zu Buchenaus Aufsatz „Der Wind und die Flora der ostfriesischen Inseln" (Abh. d. Naturw. Ver. Bremen, Bd. XVII, p. 553). (Abh., herausg. v. Naturw. Ver. zu Bremen, XVIII. Bd., 1. Heft, Bremen 1905, p. 190—198.)

Verf. wendet sich gegen die im Titel angegebene Arbeit Buchenaus, die in „Pflanzengeographie", 1903, Ber. 26 b besprochen ist.

In wenigen Zeilen antwortet anschliessend Fr. Buchenau unter der Rubrik „Zum Schluss der Erörterungen".

151. **Heering, W.** Anleitung zu naturwissenschaftlichen Beobachtungen in der Umgebung Altonas und Führer durch die naturwissenschaftlichen Sammlungen Altonas und Hamburgs. (Beil. z. Jahresber. d. Realschule zu Altona-Ottensen, Altona-Ottensen [Chr. Adolff] 1905, 42 pp., m. vielen Photographien.)

Die sehr anregend geschriebene Abhandlung beschäftigt sich auch mit der Flora des behandelten Gebietes. In einem Kapitel über den Elbstrand werden *Aster salicifolius, Fritillaria meleagris* usw. erwähnt. Den Bäumen und Sträuchern ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. *Taxus* und *Ilex* sind sehr zurückgegangen. Die Photographien stellen u. a. auch eine Reihe bemerkenswerter Bäume dar.

152. **Kleffmann, H.** Das Sallstedter Moor. (Aus der Heimat — für die Heimat. Beiträge z. Naturk. Nordwest-Deutschlands. Jahrb. d. Ver. f. Naturk. a. d. Unterweser f. 1903 u. 1904, Bremerhaven 1905, p. 70—74.)

153. **Ostermeyer, Franz.** Beitrag zur Phanerogamenflora der nordfriesischen Inseln Sylt, Röm und Föhr. (Schriften d. naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, Bd. XIII, 1. Heft, Kiel 1905, p. 20—38.)

Verf. hat während des Sommers 1901 die genannten Inseln besucht und abgestreift. Er gibt eine Liste von über 300 Arten.

154. **Pieper, G. R.** Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora. Zugleich XIII. Jahresbericht des Botanischen Vereins zu Hamburg 1903—1904 (Schluss). (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 1, p. 6—9.)

Schluss aus No. 12 des X. Jahrganges der Allg. Bot. Zeitschr. (siehe „Pflanzengeographie von Europa" 1904, Ber. 144). Handelt von *Rubus, Rudbeckia laciniata, Sagina subulata, Salix rosmarinifolia, Scirpus radicans, Silene dichotoma, Solanum alatum, Sparganium neglectum* u. a. m. Als Adventivpflanzen wurden beobachtet *Aster Lamarckianus, Cycloloma platyphyllum, Lepidium Drapa, Melilotus Ruthenicus, Tagetes glandulifera.*

155. **Pieper, G. R.** Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora. Zugleich XIV Jahresbericht des Botanischen Vereins zu Hamburg 1904—1905. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 11, p. 182—185; No. 12, p. 201—203.)

Anfang einer Aufzählung einer Reihe bemerkenswerter Funde. Genannt seien hier nur: *Allium Schoenoprasum, Centaurea pseudophrygia, Cladium mariscus, Epilobium adnatum, Fritillaria meleagris, Hypericum montanum, Primula elatior* × *officinalis, Salix aurita* × *rosmarinifolia, Scirpus radicans, S. triqueter, S.*

Americanus × *pungens*, *Spiranthes autumnalis*, *Teucrium scordium*, *Utricularia neglecta*, *Vinca minor*, *Viola epipsila*, *V. canina* × *silvatica*. Dazu kommen viele *Rubus*-Arten und -Formen, sowie eine Anzahl von Adventivpflanzen, hauptsächlich von der Dampfmühle bei Wandsbeck. Es folgen dann Torf- und Laubmoose.

156. **Plettke, Fr.** Über das Vorkommen von *Convolvulus Soldanella* L. zwischen Ahrensch und Dühnen südlich von Cuxhaven. (Aus der Heimat — für die Heimat. (Beitrage z. Naturk. Nordwest-Deutschlands. Jahrb. d. Ver. f. Naturk. an der Unterweser für 1903 und 1904, Bremerhaven 1905, p. 55—58.)

Die Pflanze scheint in letzter Zeit im Vordringen nach Osten begriffen zu sein. Sie wächst am Fundorte in Gesellschaft von *Empetrum nigrum*, *Lotus corniculatus*, *Elymus arenarius*, *Ammophila arenaria*. In der Nähe dieser Stelle wurden in letzten Jahren noch folgende interessante Pflanzen gefunden: *Koeleria arenaria* var. *intermedia*, *Scirpus rufus*, *Carex glauca* var. *erythrostachys*, *C. extensa*, *Anthyllis Vulneraria*, *Oenothera ammophila*, *Eryngium maritimum*, *E. campestre*, *Erythaea pulchella*, *E. linariifolia*, *Plantago Coronopus*.

157. **Schütte, H.** Ein neu entstandenes Düneneiland zwischen Aussenjade und Aussenweser. (Aus der Heimat — für die Heimat. Beiträge z. Naturk. Nordwest-Deutschlands. Jahrb. d. Ver. f. Naturk. an der Unterweser für 1903 u. 1904, Bremerhaven 1905, p. 31—42.)

Auf dem Inselchen wurden gefunden: *Triglochin maritima*, *Agrostis alba*, *Atropis maritima*, *Festuca rubra*, *Agropyrum junceum*, *A. acutum*, *Elymus arenarius*, *Salicornia herbacea*, *Obione portulacoides*, *Cochlearia anglica*, *Cakile maritima*, *Glaux maritima*, *Armeria ambifaria*, *Statice Limonium*, *Plantago maritima*, *Aster Tripolium*, *Artemisia maritima*.

a) Mitteldeutschland (Herzynischer Bezirk).

Vgl. auch Ber. 33 (Schulze), 137—140 (Brandes).

158. **Andrée, Ad.** *Orchis purpurea* × *militaris* (bei Sack in der Nähe von Alfeld). (50.—54. Jahresber. d. Naturh. Ges. zu Hannover, 1899/1900 bis 1903/1904, Hannover 1905, p. 117—118.)

159. **Andrée, Ad.** *Vaccinium intermedium* Ruthe, Form *melanococcum*, bei Iburg. (50.—54. Jahresber. d. Naturh. Ges. zu Hannover, 1899/1900 bis 1903/1904, Hannover 1905, p. 238—241.)

160. **Arnold.** *Erica Tetralix* bei Hildburghausen gesammelt. (Mitt d. Thür. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 90.)

161. **Becker, W.** Zur Flora des Bodetales im Harz. (Mitt. d. Thür. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 87.)

162. **Bliedner.** Die Flora des Hautsees bei Frauensee und zur Flora von Eisenach. (Mitt. d. Thür. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 88.)

Für die Eisenacher Flora neu ist *Atriplex tatarica* L.

163. **Capelle.** *Dipsacus silvestris* × *pilosus* (vom Deister). (50.—54. Jahresber. d. Naturh. Ges. zu Hannover. 1899/1900—1903/1904, Hannover 1905, p. 27—28.)

164. **Domin, Karl.** Zur Kenntnis der Koelerien vom südlichen Rande des Harzes. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 3, p. 46–49.)

Der Verf. gibt eine kurze Übersicht der Formen der im Gebiete vorkommenden *Koeleria ciliata* und *K. gracilis*. Dass letztere so zahlreich vorkommt, hängt mit der kalkhaltigen Unterlage zusammen. Als interessante Vereinigung präalpiner und pontischer Arten werden von den Gipsbergen bei Steigertal folgende Arten aufgezählt:

Cornus mas, Inula hirta, Pulsatilla vulgaris, Seseli annuum, Anemone silvestris, Adonis vernalis, Veronica teucrium, Thalictrum simplex, Oxytropis pilosa, Teucrium montanum, Thymus praecox, Laserpitium prutenicum, Arabis petraea, Hieracium incisum, H. caesium, Rosa cinnamomea, Viola arenaria, Salix hastata, Epipactis microphylla.

165. **Gräntz, Fritz.** Pflanzengeographisches und Floristisches von Chemnitz. (XV. Ber. d. Naturw. Ges. zu Chemnitz [22. X. 1899 bis 30. IX. 1903], Chemnitz 1904, p. 61—73.)

Die Chemnitztallandschaft ist zwar floristisch relativ recht pflanzenarm, aber sie ist pflanzengeographisch interessant als Übergangsgebiet zwischen dem eigentlichen Bergland des Erzgebirges und dem Muldenland des mittleren Sachsens. Montane Arten, die den Fluss von der Quelle bis zur Mündung begleiten, sind u. a. *Sambucus racemosa, Sarothamnus scoparius, Arabis Halleri, Senecio Fuchsii, Thalictrum aquilegifolium, Thlaspi alpestre, Spiraea Aruncus, Chaerophyllum hirsutum, Chrysosplenium oppositifolium.* Im unteren und mittleren Teile des Tales setzen Vertreter der Muldenlandschaft ein, wie *Phyteuma, Saxifraga granulata, Vincetoxicum, Viscaria, Silene nutans* usw. Von grossem Interesse ist auch das Fehlen vieler für die Nachbargebiete bezeichnender Arten, so *Dianthus Carthusianorum, Medicago falcata, Eryngium campestre, Clematis vitalba, Ligustrum vulgare, Cytisus nigricans.* Es schliesst sich als Vorarbeit zu einer pflanzengeographischen Schilderung des Gebietes die Darstellung eines kleineren Bezirkes an, der das Chemnitzufer oberhalb des Stadtparkes umfasst und der ein hübsches Beispiel einer Formationsvermischung und -Verdrängung bietet. Es vermischt sich die ursprüngliche Ufer- und Wiesenformation mit der Ruderalflora.

166. **Hergt.** Zur Flora von Weimar. (Mitt. d. Thüring. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 92.)

Neu für die Umgebung von Weimar: *Delphinium orientale* (eingeschleppt) und *Lilium bulbiferum.*

167. **Hertel, Richard.** Das Hunartmoor bei Ohrdruf. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Heimat.) (25. Jahresber. d. Herzog Ernst-Seminars zu Gotha, Gotha [E. F. Thienemann], 1905, p. 7—17, mit 1 Plan.)

168. **Janson, Arthur.** Eigenartige Deutsche Bäume. (Natur u. Haus, XIII [1905], p. 353—356, m. 5 Textabb.)

Es handelt sich um eine „Pappel mit spiralig gedrehtem Stamme" am Wege von Harzburg nach Goslar, eine „Buche mit schlangenförmigen Wurzeln" bei Pyrmont, die „Venusbuche" am Kyffhäuser, eine verkrüppelte Eiche bei Ilmenau, eine verbänderte Linde bei Sulza und einige andere Vorkommen merkwürdiger Bäume. Fedde.

169. **Kramer, Franz.** Phytophänologische Beobachtungen für Chemnitz in den Jahren 1899, 1900, 1901 und 1902. (XV. Ber. d. Naturw. Ges. zu Chemnitz [22. X. 1899 bis 30. IX 1903], Chemnitz 1904, p. 58—60.)

170. **Laubinger, C.** Pflanzen auf den sumpfigen und moorigen Quellwiesen der Lempe, zwischen Forsthaus, Waldhaus und Mariendorf im Reinhardswalde. (Abh. u. Ber. XLIX d. Ver. f. Naturk.,

zu Kassel über das 68. u. 69. Vereinsjahr 1903—1905, Kassel 1905, p. 103—104.) *Montia rivularis, Crepis paludosa, Drosera rotundifolia, Juncus silvaticus, J. supinus squarrosus, Calamagrostis montana, Coeloglossum viride* u. a. m.

171. **Picard, Karl.** Über eine neue *Ophrys*-Form. (Zeitschr. f. Naturw., Organ d. Naturw. Ver. f. Sachsen u. Thüringen zu Halle a. S., Jahrg. 1904, Bd. LXXVII, Heft 3—5, Stuttgart 1905, p. 359–364, m. 1 Taf.)

Eine der *O. muscifera* nahestehende Form vom Südabhange der Olenburg bei Sondershausen, deren systematische Stellung noch nicht geklärt ist.

172. **Reinecke.** Zur Flora von Thüringen. (Mitt. d. Thüring. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 91.)

Neue thüringische Standorte von *Senecio vernalis, Stachys recta, Carex Davalliana, C. ornithopoda, C. paniculata, Melica picta, Hordeum secalinum*, von mehreren *Calamagrostis*-Bastarden und Formen usw.

173. **Rudolph.** Zur Flora von Thüringen, besonders Erfurt. (Mitt. d. Thür. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 90—91.)

U. a. wird von den Fahnerschen Höhen bei Erfurt als neu nachgewiesen *Galium silvestre* var. *glabrum, Leucanthemum vulgare* var. *foliosum, Cirsium arvense* var. *argenteum, Lactuca muralis, Anthericum ramosum, Elymus europaeus.* Bei Ballstedt wächst *Astragalus danicus, Sarothamnus scoparius, Senecio erucifolius*, bei Gugleben *Euphorbia platyphylla*, bei Bechstedt *Sparganium minimum.*

174. **Sänrich, Paul.** Der Schulgarten zu Chemnitz. (XV. Ber. d. Naturw. Ges. zu Chemnitz [22. X. 1899 bis 30. IX. 1903], Chemnitz, 1904, p. 42—57.)

175. **Scheidhauer, R.** *Carex limosa* bei Bischofswerda. (Sitzungsber. d. Naturw. Ges. Isis in Dresden, Jahrg. 1905, I. Heft, Dresden 1905, p. 5.)

176. **Schelenz, Hermann.** Pflanzensammlungen und Kräuterbücher, mit besonderer Bezugnahme auf die dem hiesigen Museum gehörige älteste und eine andere Kräutersammlung und seine Holzbibliothek. (Abh. u. Ber. XLIX d. Ver. f. Naturk. zu Kassel über d. 68. u. 69. Vereinsjahr 1903—1905, Kassel 1905, p. 113—137.)

177. **Schorler, B.** Bereicherungen der Flora Saxonica in den Jahren 1904 und 1905. (Separatdruck aus den Abh. d. Naturw. Ges. Isis in Dresden, 1905, Heft II, 6 pp.)

Eine Liste der wesentlichsten Funde, unter denen neu für das Gebiet *Coleanthus subtilis* und *Rumex alpinus* sind. Von den übrigen, im ganzen sind es 72 Nummern, seien erwähnt: *Athyrium alpestre, Hierochloa australis*, 12 *Carex*-Arten und -Bastarde, *Juncus tenuis, Betula nana, Trapa natans, Gentiana Amarella* axillaris, Veronica agrestis, V. opaca, Litorella lacustris.*

Im Anschluss daran wird noch eine Reihe von Funden aus dem sächsischen Vogtlande von A. Arzt mitgeteilt. Darunter sind für dies Gebiet neu *Coralliorrhiza innata, Silaus pratensis, Litorella lacustris.*

178. **Schulz, August.** Über die Anzahl der Samen in der Hülse von *Astragalus danicus* Retz. und die Geschichte dieser Art. (Zeitschr. f. Naturw., Organ d. Naturw. Ver. f. Sachsen u. Thüringen zu Halle a. S., Jahrg. 1904, Bd. LXXVII, Heft 6, Stuttgart 1905, p. 385—398.)

Die Art stammt aus dem arktischen Norden; sie ist in Deutschland im Saalebezirk am weitesten verbreitet.

179. **Schulze, Erwin.** Index Thalianus, Verzeichnis der in J. Thals Sylva Hercynica (1588) erwähnten Pflanzen. (Zeitschr. f. Naturw.,

Organ d. Naturw. Ver. f. Sachsen u. Thüringen zu Halle a. S., Jahrg. 1904, Bd. LXXVII, Heft 6, Stuttgart 1905, p. 399—470.)

Verf. gibt nach einleitenden Bemerkungen zunächst eine alphabetische Aufzählung der im Index genannten Arten mit Hinzufügung des heutigen wissenschaftlichen Namens und dann eine systematische Übersicht. Die Sylva Hercynica ist trotz mancherlei Mängel ein sehr wertvolles Werk. Sie hat für die Erforschung der Vegetation des Harzes eine erste feste Grundlage gebildet.

180. **Wein, K.** Beiträge zur Flora von Wippra. I. *Geranium phaeum* L. im Unterharze bei Wippra. (Mitt. d. Thüring. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 68—74.)

Verf. setzt auseinander, dass die Art, die hier in der Subspecies *austriacum* vorkommt, wahrscheinlich bei Wippra einheimisch ist, der Standort also als ein vorgeschobener Posten der Pflanze vom Erzgebirge her aufzufassen wäre.

181. **Zobel, August.** Verzeichnis der im Herzogtum Anhalt und in dessen näherer Umgebung beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. I. Teil. Herausgegeben von dem Verein für Landeskunde und Naturwissenschaften in Dessau. Dessau 1905, XXX u. 106 pp., 8^0.

Besprochen auch in Allg. Bot. Zeitschr., XI, 1905, No. 6, p. 110 und ausführlicher in Zeitschr. f. Naturw., Organ d. Naturw. Ver. f. Sachsen u. Thüringen, 77. Bd., p. 385—386.

Die Arbeiten, die in dem genannten Gebiete seit längerer Zeilt im Gange sind, um das Material für eine Schilderung der Vegetationsverhältnisse Anhalts zu liefern, sind soweit gefördert, dass nun ein Verzeichnis der Pflanzen nebst deren Standorten bzw. Verbreitung zum Drucke gelangen kann, dessen Redaktion der Verf. übernommen hat.

Aus der Einleitung entnehmen wir, dass das Gebiet behufs seiner gründlichen Durchforschung in 12 Teile zerlegt wurde:

1. Südwestlicher Fläming.
2. Westhang des Flämings.
3. Das Elbtal vom Eintritt des Stromes in Anhalt bis Aken.
4. Das Heidegebiet links und rechts der Mulde.
5. Muldetal.
6. Cöthener Feldgebiet.

7—10. Land an der unteren Saale, Wupper und Eine.

11—12. Harzvorland und Unterharz.

Das Gebiet nimmt an drei Territorien des Drudeschen Herzynischen Florenbezirkes teil: dem Harze, dem Hügelland der unteren Saale und dem Hügelland der mittleren Elbe. Die Bodenbeschaffenheit wird näher besprochen. Es werden dann von den interessantesten Punkten Formationslisten gegeben, so u. a. von Hakel, der eine der des Unterharzes verwandte Flora besitzt; vom Dielziger Busch mit *Stipa pennata, Aster Linosyris, Cytisus sagittalis, Verbascum phoeniceum* und so weiter; vom Bödderitzer Forst, vom Fuchnetal mit *Salix bicolor, Carex caespitosa, Liparis Loeselii;* vom Rössling bei Mosigkau, Überschwemmungsgebiet der unteren Mulde und von der Sandgrube bei Horstdorf unweit Oranienbaum, die sich durch ein besonders reichhaltiges Gemisch von Weiden nebst deren Kreuzungen auszeichnet. Ein ganz besonders interessanter Punkt ist auch die Adventivflora, die sich bei der Hautrollfabrik unterhalb Rosslau am hohen Elbufer angesiedelt hat.

In dem Verzeichnis, das in vorliegender Abhandlung die Gefässkryptogamen, die Gymnospermen und die Monocotylen mit Ausnahme der *Gramina*

umfasst, würden als aus dem Gebiete neu beobachtete Arten, Formen usw. unter anderen folgende hervorgehoben:

Asplenium Trichomanes × *septentrionale*, *Potamogeton coloratus*, *Carex muricata* var. *Pairaei*, *C. brizoides* × *remota*, *C. gracilis* × *Goodenoughii*, *C. stricta* × *Goodenoughii*, *C. caespitosa* × *Goodenoughii*, *C. ornithopoda*, *C. rostrata* × *vesicaria*, *C. rostrata* × *riparia*, *C. rostrata* × *lasiocarpa*. *C. lasiocarpa* × *vesicaria*, *Juncus glaucus* × *effusus*.

Sehr eingehend sind die Formen und Abarten besonders bei den Farnpflanzen und bei *Carex* behandelt im Anschluss an die Ascherson-Graebnersche Synopsis.

182. Verzeichnis der in den Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins, Neue Folge, von Heft XVI (1901) bis Heft XX (1904/1905) enthaltenen Abhandlungen. (Mitt. d. Thüring. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, Anhang, p. XXXVIII—XL.)

f) Rheinischer Bezirk.

Vgl. auch Ber. 170 (Laubinger), 207 (Bertsch), 210 (Eichler usw.) und bezüglich der Pfalz die Ber. von Süddeutschland (Bayern).

183. **Dewalque, G.** Über einige seltene Farne vom Hohen Venn. (Verh. d. Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück, LXI. Jahrg., 1904, Bonn 1905, p. 212.)

184. **Dieterich, H.** Ein botanischer Streifzug über die Grenzen. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg, LXI. Jahrg., Stuttgart 1905, p. 387—396.)

Die Umgebung von Königsfeld in Baden, dicht an der württembergischen Grenze, weist Muschelkalk, bunten Sandstein und Granit auf. Der Verf. untersuchte, ob und wie weit der Wechsel der Bodenunterlage in der Flora sich geltend macht, was der eigentliche Bestand der Sandsteinflora ist, ob sich ein Hinübergreifen der Kalkflora feststellen lässt und wie weit sich in der Granitformation eine Veränderung bemerklich macht. Auf der Nordstetter Höhe auf sandigem Lehmboden, mit Kalksteinen untermischt, wurden notiert:

Cichorium Intybus, *Senecio Jacobaea*, *Carlina vulgaris*, *Prunella grandiflora*, *Salvia pratensis*, *Stachys recta*, *S. alpina*, *Origanum vulgare*, *Betonica officinalis*, *Ononis repens*, *Melilotus officinalis*, *Convolvulus arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Melampyrum arvense*, *Galium verum*, *Daucus carota*, *Agrimonia Eupatoria*, *Rubus caesius*, *Lithospermum arvense*, *Euphorbia exigua*, *Carex glauca*, *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis latifolia*, *Lilium Martagon*, *Gentiana lutea*, ein Florenbild, das viel mehr an die Alb als an den Schwarzwald erinnert. Bemerkenswert ist noch *Galeopsis ochroleuca* vom Schloss Hornberg, die der württembergischen Flora fremd ist.

185. **Engelhardt, H.** Über tertiäre Pflanzenreste von Vallendar am Rheine. (Jahrb. d. nassauischen Ver. f. Naturk., Jahrg. 58, Wiesbaden 1905, p. 295—319.)

186. **Güll, J. E.** Die Anpflanzungen in dem Nerotal. Ein botanischer Führer durch die Anlagen. Vollständige Aufzählung und Beschreibung der Flora des Parkes, zugleich Lehrbuch für den botanischen Unterricht in den Wiesbadener Schulanstalten. Wiesbaden (R. Bechtold & Co.), 1905, VIII u. 248 pp., mit 1 Karte. 1,50 Mk.

187. **Ihne, E.** Phänologische Karte des Frühlingseinzuges im Grossherzogtum Hessen. (S.-A. aus No. 32 [12. August], Jahrg. 1905 der „Hess. Landw. Zeitschr.", 4 pp., mit Karte, 4°.)

Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie usw.", 1905, Ber. 37.

188. **Issler, E.** Glacialrelikte in der Vogesenflora. (Mitteil. d. philomatischen Ges. in Elsass-Lothringen, XII. Jahrg., 1904, Strassburg 1904, p. 151—159.)

Die bekanntesten Beispiele sind *Anemone alpina, Viola lutea, Gentiana lutea, Androsace carnea, Hieracium aurantiacum;* ausserdem gibt es noch eine ganze Reihe solcher als Glacialrelikte zu deutenden Pflanzenarten, die in einer Liste zusammengestellt sind. Pflanzengeographisch sehr interessant ist die Umgebung von Remiremont mit *Nuphar pumilum, Scorzonera humilis, Wahlenbergia, Empetrum nigrum, Malaxis paludosa, Potentilla saxatilis.* Das Verbreitungsgebiet der Überreste aus der Eiszeit ausserhalb der Vogesen gibt interessante Aufschlüsse über die Richtung, aus der die Einwanderung erfolgte.

189. **Issler, E.** Verzeichnis der bei Gelegenheit der Frühjahrsversammlung in der Umgebung von Kaysersberg gesammelten Pflanzen. (Mitt. d. Philomatischen Ges. in Elsass-Lothringen, XIII. Jahrg., 1905, Strassburg 1905, p. 194—195.)

190. **Issler, E.** Die Gefässpflanzen der Umgebung Kolmars. Nachtrag und Berichtigungen. (Mitt. d. Philomatischen Ges. in Elsass-Lothringen, XIII. Jahrg., 1905, Strassburg 1905, p. 282—304.)

Von den für das Gebiet (Bezirk Ober-Elsass mit Ausschluss des Kreises Altkirch) festgestellten Pflanzen sind neu:

1. Für ganz Deutschland: *Koeleria Vallesiana.*
2. Für das deutsche Mittelgebirge: *Euphrasia salisburgensis.*
3. Für die elsässischen Vogesen, teilweise auch für die ganzen Vogesen: *Calamagrostis lanceolata, Carex brizoides, Juncus tenuis, Stachys alpina, Hieracium humile* und eine ganze Reihe weiterer Hieracien, *Peucedanum officinale, Anthriscus nitida, Sorbus latifolia, Draba aizoides* u. a. m.
4. Für die elsässische Rheinebene: *Juncus tenuis, Luzula Forsteri, Orchis Traunsteineri, Potamogeton plantagineus, Polycnemum majus, Viola alba, Trollius europaeus* und viele Formen usw.

191. **Jöckel.** Aus der Flora von Dürkheim. (Pfälzische Heimatkunde, 1. Probenummer, Kaiserslautern, Oktober 1904, 7 f.)

192. **Klein, L.** Exkursionsflora für das Grossherzogtum Baden. VI. Auflage. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart, 454 pp., Stuttgart 1905. Preis 4,50 Mk.

193. **Linder, Th.** Bemerkenswerte Pflanzenstandorte. (Mitt. d. Badischen Bot. Ver., Freiburg 1905, No. 205 und 206, p. 41—44 und No. 207, p. 47—51.)

Es werden von über 100 Arten neue Standorte nebst Angabe der Unterlage aufgezählt, hauptsächlich aus der Gegend von Säckingen.

194. **Ludwig, A.** Neue Beiträge zur Adventivflora von Strassburg i. Els. (Mitt. d. Philomatischen Ges. in Elsass-Lothringen, XII. Jahrg., 1904, Strassburg 1904, p. 113—125.)

Zerfällt in drei Teile:

1. Pflanzen, welche im Sommer 1903 auf denselben vereinzelten Standorten vorgefunden worden sind, wie im Sommer 1902.

2. Neu eingeschleppte Pflanzen und neue Standorte bereits bekannter Adventivpflanzen.
3. Pflanzen des I. Verzeichnisses (Mitt. d. Philom. Ges., X. Jahrg., 1902, p. 508—533) mit weit verbreiteten Standorten, welche im Sommer 1903 wiedergefunden worden sind.

Im 2. Abschnitt werden etwa 150 Arten angeführt, darunter 60 neueingeschleppte.

195. **Neuberger, Joseph.** Schulflora von Baden. Mit 113 Abbildungen. XXIV u. 278 pp., 12 °, Herdersche Verlagsbuchhandlung in Freiburg i. B., 1905. Preis geb. 3 Mk.

Die sehr praktisch eingerichtete Schulflora enthält alle bekannten in Baden wildwachsenden Arten der Phanerogamen und Gefässkryptogamen, ferner eine grosse Anzahl von häufigen Zierpflanzen. Die Angabe von Einzelstandorten ist mit Rücksicht auf den beschränkten Raum unterblieben, dagegen wurde das ganze Gebiet in wenige, in pflanzlicher (und zum Teil auch geographischer) Beziehung ziemlich gut abgegrenzte Bezirke eingeteilt. In einem Anhange ist aus der Morphologie, Biologie, Anatomie und Physiologie das für den Schüler Wichtigste kurz auseinandergesetzt und durch Abbildungen erläutert.

Kurz besprochen in Mitt. d. Bad. Bot. Ver., No. 205 und 206, Freiburg 1905, p. 40—41 und in Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., Karlsruhe 1905, No. 4, p. 71—72.

196. **Neumann, Richard.** Übersicht der badischen Orchidaceen. (Mitt. d. Badischen Bot. Ver., No. 201—204, Freiburg 1905, p. 1—26.)

Verf. gibt eine Aufzählung sämtlicher Orchidaceen Badens mit Einschluss des rechtsrheinischen Teiles des Kantons Schaffhausen und mehrerer Enklaven. Sehr ausführlich ist die Aufzählung der Standorte, so dass ein deutliches Bild von der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten gegeben wird. Es werden folgende Arten behandelt:

Cypripedilum Calceolus, Orchis morio, coriophora, ustulata, Simia, militaris, purpurea, globosa, mascula, pallens, palustris, incarnata, Traunsteineri, latifolia, sambucina, maculata, Ophrys muscifera, fuciflora, aranifera, apifera, Aceras anthropophora, Himantoglossum hircinum, Anacamptis pyramidalis, Herminium monorchis, Coeloglossum viride, Gymnadenia nigra, albida, odoratissima, conopea, Platanthera bifolia, chlorantha, Epipactis rubiginosa, latifolia, microphylla, palustris, alba, longifolia, rubra, abortiva, Epipogon aphyllum, Spiranthes autumnalis, aestivalis, Listera ovata, cordata, Neottia nidus avis, Goodyera repens, Sturmia Loeselii, Coralliorrhiza innata.

Im ganzen kommen in Baden 48 Arten mit 34 Varietäten und 12 Bastarden vor, während es in ganz Deutschland 57 Arten und 68 Varietäten und 29 Bastarde gibt.

197. **Noll.** Blütenzweige zweier Bastarde von *Crataegus monogyna* und *Mespilus germanica*. (Sitzb. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, 1. Hälfte, Bonn 1905, A 20—42.)

In einem Garten zu Bronvaux bei Metz befindet sich ein Baum, der Zweige trägt, die als mit grosser Wahrscheinlichkeit, wenn nicht Gewissheit vegetativ entstandene Pfropfbastarde zwischen den im Titel genannten Arten aufzufassen sind.

198. **Poeverlein, Hermann.** Botanisches von den Programmtouren der Ortsgruppe Ludwigshafen. (Der Pfälzerwald, V, No. 5, 8; No. 15, 11f.)

199. **Poeverlein, Hermann.** Zwei verkannte Campanulaceen der Flora Südwest-Deutschlands. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 4, p. 61—63.)

Handelt erstens von *Campanula lancifolia* Mertens und Koch, der *C. rotundifolia* nahestehend; sie wurde am Feldberg bei Frankfurt a. M., bei München, in der Bayerischen Pfalz, in der Vogesias von Bitsch bis Weissenburg und mehreren anderen Stellen im Elsass gefunden und ist wahrscheinlich in ganz Südwest-Deutschland zu finden. Die zweite Pflanze ist *Phyteuma tenerum* subsp. *Anglicum* var. *tenerrimum*, die ebenfalls in dem Gebiete weiter verbreitet sein dürfte, als man bisher annahm.

200. **Rörig, A.** Alte urwüchsige Waldbestände und Bäume in Hessen-Nassau. (Naturw. Wochenschr., N. F., IV. Bd., 1905, Jena 1905, p. 489—494, mit 2 Photogr.)

201. **Schlumberger, J. von.** Über Verschiebungen innerhalb der Pflanzenwelt und über die Flora der Hochvogesen und ihre Eigentümlichkeiten. (Korrigierter Neudruck aus dem XI. Jahrg. d. Mitt. der Philomatischen Ges. in Elsass-Lothringen; dem XII. Jahrg. 1904 beigelegt, 7 pp.)

Siehe „Pflanzengeographie", 1903, Ber. 499 a.

202. **Thellung, R.** Neue Arten (Ankömmlinge) und Bastarde. (Mitt. d. Badischen Bot. Ver., No. 207, Freiburg 1905, p. 51.)

Handelt u. a. von *Phalaris angusta*, *Rapistrum perenne*, *R. orientale*, *R. Linnaeanum*, *Diplotaxis erucoides*, *Anchusa orientalis*.

203. **Thellung, R.** Neue Standorte. (Mitt. des Badischen Bot. Ver., No. 207, Freiburg 1905, p. 51—52.)

Ausser einigen Bastarden werden *Juncus tenuis*, *Chenopodium foliosum*, *Artemisia annua* angeführt.

204. **Thellung, R.** *Centaurea jacea* L. × *Rhenana* Bor. in Baden gefunden. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 5, p. 77—79.)

Der für Deutschland anscheinend neue Bastard wurde vom Verf. am rechten Rheinufer bei Hartheim südlich von Breisach (Grossherzogtum Baden) gesammelt. Derselbe ist mit Sicherheit bisher nur von den Kaisermühlen bei Wien bekannt.

205. **Voigt, Walter** und **Wirtgen, Ferdinand.** Bericht über die Vorarbeiten zur Herausgabe eines Forstbotanischen Merkbuches für die Rheinprovinz. (Verh. d. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande, Westfalens u. des Regierungsbezirks Osnabrück, LXII. Jahrg., 1905, 1. Hälfte, Bonn 1905, p. 65—86.)

Aufgenommen werden sollen:

1. Aus historischen Gründen gepflegte Bäume, wie eine Vehmlinde im Kreise Waldbröhl.
2. Bäume von besonders starkem Umfange und hohem Alter, deren eine ganze Reihe aufgeführt wird.
3. Verwachsungen.
4. Überbäume.
5. Kandelaberbäume.
6. Harfenbäume.
7. Bäume mit Hexenbesen.
8. Knollen- oder Warzenbäume.
9. Bäume und Sträucher mit Verbänderungen.
10. Varietäten, Formen.

Zu allen diesen Merkwürdigkeiten sind Beispiele angegeben. Am meisten ist für uns von Interesse die Rubrik, in der die durch Forstkultur zurückgedrängten einheimischen Pflanzen Aufnahme finden sollen. Hierhin gehört z. B. *Cornus mas, Pirus aria, P. torminalis, P. domestica;* besondere Beachtung und Schonung verdienen die Standorte von *Cryptogramme crispa, Vaccinium uliginosum, Trapa natans.* Erfreulicherweise ist in der Nähe von Kreuznach ein durch die Weinbergskultur bedrohter Bergesabhang gegenüber der Ruine Schlossböckelheim mit einem wertvollen Bestande seltener und interessanter Pflanzen durch die Bemühungen von L. Geisenheyner gesichert und als Naturschutzbezirk erhalten worden, ein Beispiel, das hoffentlich Nachahmung findet.

206. **Wirtgen, Ferdinand.** Das Seltenerwerden und Verschwinden einzelner Pflanzenarten der rheinischen Flora. (Verh. d. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück, LXII. Jahrg., 1905, 1. Hälfte, Bonn 1905, p. 87—93.)

Handelt von *Carex laevigata, Osmunda regalis, Cypripedium calceolus, Aceras anthropophora, Liparis Loeselii, Malaxis paludosa, Trapa natans, Teucrium scordium, Elatine alsinastrum, Potentilla canescens, Oxytropis pilosa, Carex limosa, C. filiformis, Drosera anglica, Eriophorum gracile, Hippuris vulgaris, Juncus capitatus, Lysimachia thyrsiflora, Scheuchzeria palustris, Polystichum thelypteris.* Völlig verschwunden sind *Lavandula officinalis, Primula acaulis, Cyperus badius, Lythrum hyssopifolia, Cirsium anglicum, Potentilla recta;* ungewiss: *Carum verticillatum, Endymion non scriptus, Gladiolus paluster, Lobelia Dortmanna, Schoenus nigricans.*

g) Süddeutschland (Bayern und Württemberg).

Vgl. auch Ber. 6 (Cajander), 33 (Schulze), 184 (Dieterich), 199 (Poeverlein), 275 (Hegi u. Dunzinger), 373 (Schuster).

207. **Bertsch, Karl.** Eine Xerothermkolonie am Rande des württembergischen Schwarzwaldes. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg, 1905 Karlsruhe 1905, No. 5, p. 81—85.)

Verf. entdeckte am Schlossberge bei Schramberg eine Formation, die folgende für den württembergischen Schwarzwald neue Arten aufwies:

Epipactis rubiginosa, Inula salicina, Lathyrus Nissolia, Ophrys apifera, Orobanche purpurea, Poa compressa, Rosa micrantha, Rosa trachyphylla, Teucrium chamaedrys, T. botrys, Tunica prolifera, Vincetoxicum officinale.

Weiter sind besonders erwähnenswert: *Allium oleraceum, Ophrys muscifera, Trifolium ochroleucum, Hypericum montanum, Orobanche caryophyllacea, O. epithymum.*

Es wird dann näher auf den Zusammenhang zwischen der Formation und ihrer Unterlage eingegangen. Als neu für den württembergischen Schwarzwald werden aus der Umgegend von Schramberg noch angeführt: *Aconitum Napellus, Calamagrostis epigeios, Euphrasia montana, Potamogeton alpinus, Rosa glauca, Hieracium rupicolum* und eine Reihe von Bastarden und Formen.

208. **Eichler, J.** Pflanzenwelt der Umgebung von Wildbad. (Th. Weizsaecker, Wildbad, 2. Aufl., Stuttgart u. Wildbad [Holland & Josenhans], 1905, p. 47—55.)

209. **Eichler, J.** Botanische Sammlung. (Verzeichnis der Zugänge zu den Vereinssammlungen.) (Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg, LXI. Jahrg., Stuttgart 1905, p. XIV—XVII.)

Enthält Angaben der Standorte und auch kurze Notizen. So über *Potamogeton Zizii, Pastinaca opaca* (beide neu für Württemberg), *Populus tremula, Digitalis purpurea;* ausserdem seien erwähnt *Juncus squarrosus* f. *laxiflora, Saponaria ocymoides.*

210. **Eichler, J.; Gradmann, R.; Meigen, W.** Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern, I. (Beilage zu Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturk. in Württemberg, 61. Jahrg., 1905 u. Mitt. d. Badischen Botanischen Ver., Stuttgart 1905, 78 pp., m. 2 Karten.)

In der von Gradmann verfassten Einleitung werden zunächst die Ziele des Unternehmens auseinandergesetzt. Es sollen durch organisiertes Zusammenwirken einer grösseren Zahl von Mitarbeitern die Verbreitungsverhältnisse gewisser Pflanzenarten genauer bestimmt werden, um dadurch die Pflanzengeographie, in erster Linie die botanische Kartographie zu fördern. Es handelt sich dabei um die Zusammenstellung einer beschränkten Anzahl von Arten, die erstens von besonderer pflanzengeographischer Bedeutung und zweitens leicht erkennbar sind. Es ist in Württemberg zunächst eine Liste von 57 und in Baden eine von 54 (später bedeutend vermehrt) solcher Species ausgegeben worden.

In dem vorliegenden Heft wird die alpine Gruppe behandelt. Zunächst kommen zwei der hervorragendsten Vertreter derselben, nämlich *Saxifraga aizoon* und *Silene rupestris.*

Es folgen dann:

Adenostyles alpina, Alchimilla alpina, Allosurus crispus, Androsaces lacteum, Anemone narcissiflora, Arabis alpina, Athamanta Cretensis, Bartsia alpina, Campanula barbata, C. pusilla, Carex sempervirens, Cochlearia saxatilis, Crepis blattarioides, Cystopteris montana, Draba aizoides, Gentiana excisa, Gnaphalium Norvegicum, G. supinum, Gypsophila repens, Hieracium aurantiacum, H. Jacquinii, Homogyne alpina, Hutchinsia alpina, Leontodon Pyrenaicus, Linaria alpina, Luzula spadicea, Lycopodium alpinum, Meum mutellina, Nigritella angustifolia, Orchis globosus, Pedicularis foliosa, Pinguicula alpina, Poa alpina, P. Cenisia, Polygonum viviparum, Potentilla aurea, Primula auricula, Ranunculus montanus, Sagina Linnaei, Saxifraga oppositifolia, S. stellaris, Soldanella alpina, Veronica saxatilis, Viola biflora. Bei allen stehen ausführliche Standortsverzeichnisse. Die beiden ersten sind in den oben erwähnten Listen enthalten. Ihre Verbreitung ist auf einer Karte (1 : 1000000) genau wiedergegeben. Eine zweite Karte gibt das Verbreitungsgebiet der gesamten alpinen Gruppe wieder. Zum Schlusse sind die Ergebnisse zusammengestellt. Man kann vier Verbreitungsbezirke der alpinen Artgruppe in Südwest-Deutschland unterscheiden, nämlich Schwarzwald, Alb mit der Laar, Oberschwaben mit der Iller und dem Bodensee, Rhein. Dann wird noch auf die Herkunft und Einwanderungsgeschichte der Alpenpflanzen eingegangen.

Kurz besprochen auch im Arch. d. l. Flore Jurassienne, No. 60, 1905, p. 167 und im Bot. Centrbl., XCIX, p. 434—435.

211. **Erdner, Eugen.** Zwei neue Funde aus Schwaben. (Mitt. d. Bayerischen Ges. z. Erforschung d. heimischen Flora, No. 34, München 1905, p. 425—427.)

Handelt von *Centaurea jacea* × *nigra,* einer anscheinend neuen Hybride, die in der Nähe von Marbach bei Krumbach gefunden wurde und von *Festuca arundinacea* × *gigantea* vom Donauufer bei Neuburg a. D., die neu für Deutschland ist.

212. **Erhard, Theodor.** Jahresbericht der botanischen Sektion pro 1904. (Jahresber. d. Naturf. Ges. zu Nürnberg f. 1904, Nürnberg 1905, p. 95 bis 98.)

Von Interesse sind für uns u. a. die Angaben von *Arctostaphylos officinalis, Jurinea cyanoides, Isoetes lacustre, Primula farinosa, Muscari botryoides, Vaccinium intermedium, Scirpus radicans, Collomia grandiflora, Equisetum variegatum, Poterium polygamum.*

213. **Fünfstück, M.** Die Flora der schwäbischen Alb. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIV. Bd., Leipzig 1905, Beiblatt No. 79, p. 60—64.)

Nachdem der Verf. einen kurzen Überblick über die topographischen, klimatischen und geologischen Verhältnisse des Gebietes gegeben hat, wendet er sich den Pflanzenformationen zu. Etwa ein Drittel der Gesamtfläche der Schwäbischen Alb ist bewaldet. Unter den Laubwäldern haben wir als Haupttypus den Buchenhochwald mit *Asperula odorata, Galium silvaticum, Actaea spicata, Sanicula europaea, Neottia nidus avis* als charakteristischen und zugleich häufigsten Arten. Die Buchenbestände sind meist durchsetzt von *Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Ulmus campestris, Tilia platyphyllos, T. ulmifolia.* Als Nebentypen des Laubwaldes werden angeführt:

1. Der Schluchtwald mit *Impatiens nolitangere, Aconitum Lycoctonum, Bromus asper, Allium ursinum* usw.
2. Der Bergwald mit *Pirus Aria, Centaurea montana, Melica nutans, Prenanthes purpurea* usw.
3. Der Kleebwald (= Steilhaldenwald) mit *Carpinus betulus, Corylus avellana, Corydalis cava, Arum maculatum, Anemone ranunculoides.*
4. Der *Calluna*-Typus mit *Betula verrucosa, Juniperus communis, Vaccinium myrtillus* usw.
5. Der Eichenwald mit *Rosa repens.*
6. Als episodischer Nebentypus die Schlagpflanzen, wie *Atropa, Epilobium angustifolium, Lampsana communis, Digitalis ambigua* usw.

Urwüchsiger Nadelwald kommt nur an zwei Stellen in geringer Ausdehnung vor. Heideformation mit *Pulsatilla vulgaris, Aster amellus, Laserpitium latifolium, Coronilla montana, Libanotis montana, Thesium montanum, Cotoneaster integerrima* findet sich nur in sommerlichen Lagen. Merkwürdig ist, dass nur eine geringe Zahl der präalpinen Formen vorhanden ist, während die Vertreter der alpinen Flora verhältnismässig zahlreich auftreten, so *Saxifraga aizoon, Draba aizoides, Hieracium Jacquini, Athamanta cretensis, Cochlearia saxatilis, Cystopteris montana* usw. Auf der Alb erreichen ihre absolute Ostgrenze *Helleborus foetidus, Aceras, Himantoglossum.*

Die Vertreter der pontischen Heide sind in 72 Species beobachtet, während die atlantische Gruppe nur in 5 Typen zu verzeichnen ist: *Rosa repens, Calamintha officinalis, Teucrium scorodonia, Tamus communis, Orobanche hederae.*

214. **Gerstlauer, L.** Über die Veilchenflora von Neuburg a. D. und Umgebung. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung d. heimischen Flora, No. 34, München 1905, p. 427—431.)

Ausser zahlreichen Formen und Bastarden kommen folgende Arten vor: *Viola odorata, saepincola, hirta, collina, palustris, mirabilis, Riviniana, silvestris, rupestris, canina, montana, stagnina, pumila, elatior, arvensis.*

Neu für Bayern sind die Hybriden *V. odorata* × *saepincola, V. canina* × *rupestris* × *arenaria, V. canina* × *silvestris, V. canina* × *stagnina.*

215. **Gerstlauer, L.** Über den Artcharakter von *Viola stagnina* Kit. und *Viola pumila* Chaix. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung d. heim. Flora, No. 35, München 1905, p. 439—440.)

216. **Hegi Gustav.** Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpenflora. Habilitationsschrift, 191 pp., 8°, München 1905.

Nach einem kurzen Vorwort bespricht der Verf. im ersten Kapitel die Elemente der bayerischen Flora. Die Flora Bayerns lässt sich in folgende geographisch-historische Florenelemente einteilen:

1. Das endemisch-alpine Element.
2. Das arktisch-alpine Element.
3. Das baltische oder silvestre Element oder asiatisch-europäische Waldflora.
4. Xerothermes oder mediterran-pontisches Element.
5. Atlantisches oder westmediterranes Element.

Die beiden ersten Elemente mit ihren Untergruppen werden in der vorliegenden Arbeit eingehend behandelt. Zunächst wird im 2. Kapitel eine Liste von 332 alpinen Arten gegeben, in der die Häufigkeit und Verbreitung der einzelnen Species innerhalb Bayern so genau wie möglich dargestellt wird. Die Einteilung ist dabei nach Prantls Exkursionsflora für das Königreich Bayern geschehen. Es schliessen sich grössere und ausführlichere Angaben über 202 dieser Pflanzen sowie eine Aufzählung von Arten zweifelhaften Vorkommens an. Das 3. Kapitel handelt von der Gliederung der bayerischen Alpenflora. Das endemisch-alpine oder mitteleuropäisch-alpine Element umfasst 207 Glieder, innerhalb deren nach der heutigen Verbreitung zwei Gruppen, die eigentlich alpine (29) und die ostalpine (38) unterschieden werden können.

Zu ersteren gehören:

Avena Parlatorei, Sesleria ovata, Festuca rupicarpina, Carex ornithopodioides, Salix glabra, S. Waldsteiniana, Rumex nivalis, Alsine Austriaca, A. octandra, A. lanceolata, Moehringia ciliata, Helleborus niger, Aquilegia Einseleana, Ranunculus hybridus, Draba Sauteri, Daphne striata, Astrantia Bavarica, Androsace Helvetica, Gentiana Bavarica, Orobanche flava, Galium Helveticum, Valeriana supina, Campanula thyrsoidea, C. alpina, Gnaphalium Hoppeanum, Achillea macrophylla, Chondrilla prenanthoides, Cirsium spinosissimum, Hieracium glanduliferum.

Zu den arktisch-alpinen Species im weiteren Sinne gehören 87 Arten, von denen folgende 30 eigentlich arktisch-alpine sind:

Cystopteris regia, Allosurus crispus, Festuca violacea, Cobresia bipartita, Carex brunnescens, C. atrata var. *aterrima, C. fuliginosa, Luzula glabrata, Chamaeorchis alpina, Nigritella angustifolia, Cerastium latifolium, Clematis alpina, Cardamine alpina, Draba aizoides, Arabis petraea, Sedum annuum, Saxifraga aizoides, S. aizoon, S. decipiens, Potentilla aurea, Alchimilla alpina, Gentiana nivalis, Euphrasia minima, E. Salisburgensis, Linnaea borealis, Campanula barbata, Aronicum Clusii, Leontodon Pyrenaicus, Mulgedium alpinum, Hieracium prenanthoides.*

Alpin-altaisch sind *Selaginella Helvetica, Pinus cembra, Calamagrostis tenella, Avena versicolor, Salix retusa, Pedicularis incarnata, Leontopodium alpinum, Saussurea alpina.*

Es folgt eine „präalpine" Gruppe, von denen 4 als typische Vertreter genannt werden: *Cardamine digitata, C. trifolia, Saxifraga mutata, Bellidiastrum Michelii.* Eine letzte Untergruppe wird als subarktische oder auch als post- oder interglaziale Gruppe bezeichnet. Ihr gehören als besonders interessante Arten an: *Carex capitata, C. microglochin, C. heleonastes, Juncus stygius, Betula nana, B. humilis, Salix myrtilloides, S. livida, Alsine stricta, Saxifraga hirculus.*

Im 4. Kapitel wird die Vergletscherung in Bayern untersucht, wozu ein Verbreitungskärtchen der Glazialablagerungen in der schwäbisch-bayerischen Hochebene beigefügt ist. Das Hauptresultat ist, dass echte Spuren von Gletscherwirkungen in Bayern bis jetzt mit Sicherheit nur im südlichen Teile der Hochebene nachgewieseu worden sind.

An fünfter Stelle werden die alpinen Pflanzen ausserhalb der bayerischen Alpenkette behandelt. Zunächst wird das Vorkommen von Alpenpflanzen auf der Hochebene besprochen. Unter ihnen lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, nämlich solche, die sich ziemlich streng an den Lauf der Alpenströme halten, und solche, die sich wenig um die Flussläufe kümmern, sondern hauptsächlich auf Hoch- und Wiesenmooren oder auch auf Heidewiesen und zwar meist im Moränengebiet oder auf den Schotterflächen vorkommen. Ein Teil ist auf die südliche Hälfte der Hochebene beschränkt. Die eingehenden Untersuchungen über die Einwanderung und Verbreitung dieser alpinen Elemente in der Hochebene gipfeln in folgenden Sätzen: „Die Einwanderung erfolgte — wenigstens im mittleren und nördlichen Teile der Hochebene — sehr wahrscheinlich am Ende oder erst nach der letzten Vergletscherung. Eine erste Gruppe, die sporadisch im hohen Vorgebirge und im südlichen Teile der Peissenbergerzone auftritt, ist in direkten Zusammenhang mit dem Hauptareal der Alpenflora zu bringen. Eine zweite Gruppe ist als sekundäre Ansiedelung längs der Alpenflüsse zu bezeichnen und lässt sich nördlich vereinzelt bis zur Donau, bis Passau, verfolgen. Eine dritte Gruppe endlich kann als Reliktflora aus der letzten Eiszeit betrachtet werden. Es sind dies die alpinen Typen der Wiesen- und Hochmoore, sowie des hügeligen Moränengebietes. Die alpine Heideflora nimmt gleichsam eine Mittelstellung zwischen den beiden letzten Gruppen ein.“ — Es schliesst sich eine kurze Besprechung der Alpenpflanzen des bayerischen Bodenseegebietes an, dann folgt eine solche vom fränkischen Jura und eine vom bayerisch-böhmischen Grenzgebirge.

Im sechsten Kapitel wird der Einfluss des Substrates auf die Verteilung der Alpenpflanzen erörtert und im siebenten eine Verbreitungsliste der Alpenpflanzen ausserhalb Bayerns gegeben mit den Rubriken: Vogesen, Schwarzwald, Schwäbische Alb usw., Harz, Thüringen, Erz- und Riesengebirge, Gesenke, Norddeutsche Tiefebene, Allgemeine Verbreitung.

Ein ausführliches Literaturverzeichnis bildet den Beschluss der ausserordentlich interessanten Arbeit, die vom Verf. als eine Vorarbeit zu einer später erscheinenden Entwickelungsgeschichte der bayerischen Alpenflora bezeichnet wird.

Besprochen auch in Archives de la Flore Jurassienne, No. 60, p. 166 bis 167.

217. **Hegi, G.** Bericht über den Schachengarten. (4. Ber. d. Ver. z. Schutz u. z. Pflege d. Alpenpflanzen, Bamberg 1904, p. 27—39.)

Siehe auch die beiden folgenden Berichte und Ber. 315.

218. **Hegi, G.** Neue Beiträge zur Flora des Schachens. (4. Ber. d. Ver. z. Schutz u. z. Pflege d. Alpenpflanzen, Bamberg 1904, p. 40—60.)

Standortsangaben von 338 Arten der Gefässkryptogamen- und Phanerogamenflora des Schachen, darunter *Aspidium rigidum*, *Trisetum distichophyllum*, *Luzula spadicea*, *L. Sudetica* subsp. *alpina*, *Tofieldia borealis*, *Nigritella suaveolens*, *Chamaeorchis alpina*, *Potentilla Clusiana*, *Ajuga pyramidalis*, *Veronica bellidioïdes*, *Saussurea alpina*.

Siehe auch den folgenden Bericht und Ber. 315.

219. **Hegi, Gustav.** Die Vegetationsverhältnisse des Schachengebietes. Separatabdruck, 49 pp., m. 2 Lichtdrucktafeln, 8°.

Der Verf. schildert zunächst in grossen Zügen die Verschiedenheit der Vegetationsbilder, die uns auf einer Reise über den Brenner oder durch den St. Gotthard in den nördlichen Kalkalpen, den Zentralalpen und den südlichen Kalkalpen entgegentreten. Die Gründe dafür sind teils gegenwärtige (geognostische, topographische, klimatische), teils historische. Nach diesen Gesichtspunkten soll nun die Vegetationsdecke des Schachengebietes näher beleuchtet werden, wobei aber nur die eigentliche alpine Phanerogamenflora herangezogen wird. Für das Gebiet sind Boden und Klima die hauptsächlichsten Faktoren bei der Verteilung der Pflanzen, während der Einfluss des Menschen nur ganz gering ist, wie die Betrachtung der Unkrautflora lehrt. Die obere Waldgrenze liegt im Schachengebiet durchschnittlich bei 1800 m. Die obere Höhengrenze der einzelnen Bäume wie der *Pinus montana*, *P. Cembra*, *Alnus viridis*, *Larix* usw. wird näher besprochen, ebenso die Höhengrenzen der zur mitteleuropäischen Waldflora gehörigen krautigen Pflanzen, deren Glieder nach oben hin successive abnehmen. Eine Übergangszone vom subalpinen Fichtenwald zur baumlosen alpinen Region bildet der Krummholzgürtel. In der alpinen Region besitzen die Sträucher mit wenigen Ausnahmen immergrüne Blätter, weit verbreitet sind die rasen- und polsterbildenden Pflanzen, sowie die Rosettenstauden. Von Zwiebel- und Knollengewächsen kommt hier nur *Chamaeorchis alpina* vor. Für die Verbreitung der eigentlichen alpinen Pflanzen ist in erster Linie das Substrat, kalkhaltig oder kalkarm, massgebend. Für die Flora des Wettersteinkalkes sind 38, für die Flora der Raiblerschichten 16 Arten als besonders charakteristisch angegeben und auf den beiden Lichtdrucken „Kalkpflanzen" und „Schieferpflanzen") zur Darstellung gebracht. Dann wird auf die Verteilung der alpinen Pflanzenwelt des Gebietes in kalkliebende, kalkfliehende und bodenvage Arten eingegangen und erörtert, wie die verschiedenartigen Beziehungen der Pflanzen zur geologischen Grundlage zu erklären sind.

220. **Holzner, Georg** und **Naegele, Fritz.** Die bayerischen Polygalaceen. Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns. (Ber. d. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung d. heimischen Flora, Bd. X, München 1905, 30 pp.)

Die sehr ausführliche Arbeit enthält reichhaltige Literaturangaben, behandelt die systematische Seite eingehehend, bringt auch physiologisches und so weiter, und ausführliche Standortsangaben. Es werden behandelt:

Polygala vulgare (subsp. *genuinum*, subsp. *comosum*, subsp. *alpestre*), *P. calcareum*, *P. serpyllaceum*, *P. amarum* (subsp. *amarum*, subsp. *amarellum*), *P. chamaebuxus*.

221. **Kraenzle, J.; Vollmann, Fr.; Naegele, F.** Bericht über die Wochenversammlungen. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung der heimischen Flora, München 1905, No. 34, p. 431—433 u. No. 35, p. 448—449.)

Besprochen wurden die Gattungen *Erigeron*, *Leontodon*, *Taraxacum*. Aus den Neufunden für 1904 werden hervorgehoben: *Senecio vernalis*, *Carex pauciflora* nov. var. *elatior*, *Carex distans* × *Hornschuchiana*, *Corydalis cava* × *solida*, *Rubus rhamnifolius*, *R. rhombifolius*.

222. **Leydig, F.** Kasimir Christoph Schmiedel, Naturforscher und Arzt, 1746—1792. Nebst Beilage zur heimischen Naturkunde (Abh. d. Naturh. Ges. z. Nürnberg, XV. Bd., 3. [Schluss]-Heft, Nürnberg 1905, p. 325—356.)

Die Lebensbeschreibung enthält eine Anzahl pflanzengeographisch interessanter Angaben von den Reisen Schmiedels. Die Beilage bringt Zusätze zur Kenntnis der Pflanzen und Tiere Frankens. Genannt seien:

Hepatica triloba, Helleborus viridis, Corydalis cava, Euphorbia dulcis, Rosa arvensis, Leucojum vernum, Lathraea squamaria, Tulipa silvestris.

223. **Lindinger.** Bemerkungen zur Erlanger Orchideenflora. (Ber. d. Bayerischen Bot. Ges. z. Erforschung d. heimischen Flora, Bd. X, München 1905, 7 pp.)

Handelt von *Cephalanthera grandiflora, Epipactis latifolia, E. palustris, E. rubiginosa, Gymnadenia conopea, Listera ovata, Neottia nidus avis, Orchis coriophorus, O. incarnatus, O. incarnatus × latifolius, O. latifolius, O. maculatus, O. masculus, O. morio, O. pallens, O. purpureus, O. ustulatus, Platanthera bifolia, P. chlorantha, Spiranthes autumnalis.*

Die höchste Artenzahl weist der Keuper auf. Eine Tabelle bringt die Verteilung auf die verschiedenen Bodenarten und Pflanzenformationen zur Darstellung. Zum Schlusse wird anhangsweise das Vorkommen von *Ophioglossum vulgatum* besprochen. Diese Pflanze scheint fast in jedem Boden und innerhalb jeder Pflanzenformation wachsen zu können, wenn sie einmal vorhanden ist.

224. **Poeverlein, Hermann.** Die Literatur über Bayerns floristische, pflanzengeographische und phänologische Verhältnisse. (I. Phanerogamen, Gefässkryptogamen und Pflanzengeographie. D. Die Literatur des Jahres 1904.) (Ber. d. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung d. heimischen Flora, Bd. X, München 1905, 3 pp.)

225. **Poeverlein, Hermann.** Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Alectorolophus*. Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns. (Ber. d. Bayerischen Bot. Ges. z. Erforschung d. heimischen Flora, Bd. X, München 1905, 24 pp.)

Die Arbeit zerfällt in: I. Zusammenstellung der wichtigeren neueren Spezialliteratur (seit 1870). II. Parallele Formenreihen innerhalb der Gattung. III. Schlüssel zum Bestimmen der bayerischen Arten, Rassen, Varietäten und Formen. IV. Geographische Verbreitung der Arten, Formen und Bastarde innerhalb des Gebietes. V. Ausblicke auf die künftige Erforschung der Gattung *Alectorolophus* in unserer heimischen Flora. Es werden im Anschluss an die Sternecksche Monographie der Gattung 23 Arten und 4 Bastarde aufgeführt.

226. **Poeverlein, Hermann.** Beiträge zur Kenntnis der bayerischen Potentillen. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heimischen Flora, No. 35, München 1905, p. 446.)

III. Eine neue Form der *Collinae*-Gruppe aus dem nördlichen Frankenjura.

IV. Das Vorkommen der *Potentilla grandiceps* Zimmeter im rechtsrheinischen Bayern. Verf. glaubt, dass trotz entgegengesetzter Meinung anderer Forscher, diese pflanzengeographisch interessante Rasse ein ursprüngliches Vorkommen in Bayern und Böhmen besitzt.

227. **Poeverlein, Hermann.** Bemerkungen zur Flora exsiccata Bavarica. Fasciculus quartus. (Beilage zu den Denkschriften der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg, IX. Bd., N. F., III. Bd., Regensburg 1905, 70 pp.)

Behandelt die Nummern 251—325. Es werden ausführliche Angaben der Standorte mit den Begleitpflanzen und der Bodenunterlage gemacht.

Siehe unten Bericht 234.

228. **Schuster, Julius.** *Nuphar centricaratum* n. sp. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 9, p. 145—147.) N. A.

Die dem *N. Spennerianum* am nächsten stehende neue Art wurde im Wesslingersee bei München zahlreich mit *Stratiotes aloides* und *Ranunculus paucistamineus* gefunden.

229. **Schuster, Julius.** Fragmente zur Kenntnis der Gattung *Lathyrus*. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 35, München 1905, p. 440—446.)

230. **Schwarz, August.** Ausflüge [der Naturhistorischen Gesellschaft]. (Jahresber. d. Naturhist. Ges. zu Nürnberg für 1904, Nürnberg 1905, p. 37—47.)

Schilderung von 13 Ausflügen in die nähere und weitere Umgebung von Nürnberg. Von den Funden seien nur genannt:

Thesium alpinum, Chamaebuxus alpinus, Fragaria elatior, F. collina, Sempervivum soboliferum, Ophrys muscifera, Rosa-Arten, *Cirsium eriophorum, Bryonia dioica, Diplotaxis muralis.*

231. **Toepffer. Ad.** Bayerische Weiden. I. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 34, München 1905, p. 419—423.)

Verf. beabsichtigt unter diesem Titel eine Serie kritischer Betrachtungen über die bayerischen Weiden zu geben. Der vorliegende Teil behandelt 17 Formen und Bastarde.

232. **Vollmann, Franz.** Die Hieracienflora der Umgebung von Regensburg. (Denkschriften d. Kgl. Bot. Ges. in Regensburg, IX. Bd., N. F. III. Bd., Regensburg 1905, p. 61—100.) N. A.

Besonders mannigfaltig sind die Piloselloiden, was seinen Grund in dem Zusammenstossen mehrerer geologischen Formationen und in dem Umstande hat, dass im Donautal, welches eine Eingangspforte für die Elemente der östlichen Flora bildet, noch eine Anzahl von Arten und Formen erhalten sind, die einst ein noch trockeneres Klima als das heutige aufleben liess. An Arten werden aufgeführt:

Hieracium Peleterianum, pilosella, pachylodes, auricula, auriculiforme, pratense, Prussicum, cymosum, calophyton, Fürnrohri, cymiflorum, canum, Poeverleini, sciadophorum, Florentinum, Bauhini, pseudeffusum, hybridum, Mayeri, brachiatum, Venetianum, leptophyton, Koernickianum, Zizianum, fallacinum, subgermanicum, umbelliferum, hyperdoxum, scorzonerifolium, silvaticum, vulgatum, umbrosum, caesium, levigatum, diaphanum, umbellatum, Sabaudum.

Es schliessen sich pflanzengeographische Bemerkungen allgemeineren Charakters über die einzelnen Arten an.

233. **Vollmann, Franz.** Über *Euphrasia picta* Wimmer. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 12, p. 456—460.)

Verf. entdeckte eine neue Ästivalform der *Euphrasia picta* bei Füssen, die er *E. praecox* nennt, dann bei Reit im Winkel teils auf bayerischem, teils auf österreichischem Gebiet eine Abänderung dieser Form, *E. praecox* var. *turfosa*, und eine Autumnalform der Hauptart in den Voralpen und der Hochebene, der er den Namen *E. alpigena* beilegt.

234. Flora exsiccata Bavarica. Fasciculus IV. No. 251—325. Unter Mitw. des Bot. Ver. Deggendorf, der Bot. Vereinigung Würzburg, sowie der Herren Eugen Erdner [u. a.] herausg. von der Kgl. Bot. Ges. Regensburg, Denkschr. Bot. Ges., 9, 1905, Beilage.

Siehe oben Poeverlein, Ber. 227.

235. R. Weisse Alpenrosen. (Münchener Neueste Nachrichten, No. 346, Vorabendblatt, Mittwoch. 27. Juli 1904. 9.)

Enthält u. a. allgemeine Angaben über das Vorkommen von *Rhododendron chamaecistus* in den Bayerischen Alpen (nach Poeverlein „Die Literatur über Bayerns floristische etc. Verhältnisse, Ber. Bayer. Bot. Ges. zur Erf. d. heim. Flora, Bd. X, 1905).

236. Pflanzengeographische Durchforschung von Bayern. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 35, München 1905, p. 451.)

Enthält nur die Namen von Einsendern.

h) Schweiz (und Allgemeines über die Alpen).

Vgl. auch Ber. 33 (Schulze), 196 (Neumann), 424 (Gáyer), 555—563 (Beauverd), 569 (Briquet), 572 (Camus), 594 (Husnot), 636 (Oettli) und bezüglich des Jura die Ber. von Frankreich.

237. **Ascherson, Paul.** Note sur le *Juncus capitatus*. (Bull. de la Murithienne, Société valaisanne des Sciences naturelles, fasc. XXXIII, année 1904, Sion 1905, p. 156.)

238. **Aubert, Sam.** Notes complémentaires sur la flore de la Vallée de Joux. (Bull. de la Société Vaudoise des sciences naturelles, vol. XL, No. 149, Lausanne 1904, p. 21—24.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 668.

239. **Bär, J.** Floristische Beobachtungen im Val Bosco. (Vierteljahrschrift d. Naturf. Ges. in Zürich, XLIX. Jahrg., 1904, Zürich 1905, p. 197 bis 229.) N. A.

Siehe Ber. 306.

240. **Baumberger, E.** Die Felsenheide am Bielersee. Mit 4 Profilen und 2 Landschaftsbildern in Autotypie. Wissenschaftliche Beilage zum Bericht der Töchterschule in Basel von 1903—1904, 40 pp., J. Frehner, Basel 1904.

Besprochen in Archiv de la Flore Jurassienne, No. 53/54, 1905, p. 108 bis 109.

241. **Beauverd, Gustave.** Notes météorologiques sur la flore de Genève. (Soc. bot. de Genève. — Compte rendu des séances, 274 séance. — Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. IV, 1904, p. 391—392.)

242. **Beauverd, Gustave.** Le *Globularia nudicaulis* à la montagne de Veyrier et au Salève. (Soc. bot. de Genève, 276 séance. — Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. IV, 1904, p. 608.)

243. **Beauverd, Gustave.** Additions au catalogue de la flore vaudoise. (Soc. bot. de Genève, 278 séance. — Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. IV, 1904, p. 1174—1179.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 685.

244. **Beauverd, Gustave.** Stations nouvelles pour la flore des Alpes et du Jura. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 93—94.)

Es werden neue Standorte angegeben von *Carex depauperata* bei Fully (neu für Wallis und Schweiz), *Carex brizoides* am Mont Vouant in den Alpes Lémanniennes (neu für Savoyen), *Juniperus sabina* im Solothurner Jura.

245. **Beauverd, Gustave et Lendner, Alfred.** Le *Sorbus torminalis* Crantz au bois du Vengeron (Genf). [*Sorbus torminalis* var. *mollis* Beck.] (Soc. bot. de Genève, 277 séance. — Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. IV, 1904, p. 720.)

246. **Beauverd, Gustave; Penard, Eugène; Romieux, Henri.** Pour la conservation des grands spécimens ligneux de notre flore. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 198.)

247. **Bernoulli; Jaccard, Henri; Besse, Maurice; Cavillier, François; Knetsch.** Rapport sur l'excursion botanique à Binn, les 27, 28, 29 juillet 1903. (Bull. de la Murithienne, Société valaisanne des Sciences naturelles, fasc. XXXIII, année 1904. Lion 1905, p. 18—34.)

Charakteristisch für das Becken von Binn sind *Hieracium calophyllum* ssp. *calophyllum* und *Thalictrum foetidum* var. *glabrum*. Genannt seien weiter aus der grossen Zahl der Funde: *Arctostaphylus uva ursi, Convolvulus arvensis, Orobanche Teucrii, O. caryophyllacea, O. Laserpitii, O. elatior, Tragopogon major, Neottia nidus avis, Ononis rotundifolia, Astragalus aristatus, A. exscapus, A. australis, A. leontinus, Gregoria Vitaliana, Campanula excisa, Oxytropis velutina, Geranium rivulare, Valeriana saliunca, Centaurea axillaris.* Besondere Beachtung wurde der Gattung *Hieracium* gewidmet, die in zahlreichen Formen vorkommt.

248. **Bettelini, A.** La flora legnosa del Sottoceneri. Milano 1905, 213 pp., mit 6 Taf. u. 2 Karten.

Ein Beitrag zur forstlichen Flora des Gebietes im Süden der Schweiz, am Luganersee, etwa 37 km in der Länge, 18 km in der Breite messend, mit Gebirgsspitzen von 1700 (M. Generoso) bis 2226 m (M. Camoghè). Der Boden ist geologisch wechselreich; das Klima im ganzen mild, reich an Niederschlägen; die Gegend ist mässig durchlüftet.

Verf. schildert die Holzgewächse mit deren Verbreitung im Gebiete; bespricht die Zonen der Vegetation vom Tale bis zu den Höhen, die Pflanzengenossenschaften (Hopfenbuche, Kastanie, Eiche usw.) und geht dann auf forstliche Argumente über.

Von der Edelkastanie, welche hier auf Kiesel- oder mindestens auf kieselreichen Boden gedeiht, sagt Verf., dass sie hier einheimisch sei, wenn auch nicht ganz auszuschliessen wäre, dass gewisse Formen in einzelne Gebirgsteile vom Menschen eingeführt worden seien.

(Nach einem Ref. in N. G. B. I., XII, p. 385.) Solla.

249. **Binz, August.** Flora von Basel und Umgebung (Rheinebene, Umgebung von Mülhausen und Altkirch, Jura, Schwarzwald und Vogesen). Zweite verb. Aufl. Basel, L. F. Lendorff, 1905. XLIII u. 366 pp.

Besprochen in Arch. de la Flore Jurassienne, No. 53/54, 1905, p. 108 und in Bot. Centrbl., XCIX, p. 281—282.

250. **Binz, August.** Vegetation und Flora der Umgebung von Basel. (Beilage z. Jahresber. der Sektion Basel S. A. C. pro 1904, Basel 1905, 8°, 36 pp.)

251. **Bornmüller.** *Primula Berninae* Kerner. (Mitt. d. Thür. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 93.)

Die seltene Hybride (*P. hirsuta* All. × *P. viscosa* All.) wurde im Oberengadin gesammelt.

252. **Braun, Josias.** Neue Formen und Standorte für die Bündner Flora. (Jahresber. d. Naturf. Ges. Graubündens, N. F., XLVII. Bd., Vereinsjahr 1904/1905, Chur 1905, p. 123—132.)

Fortsetzung einer in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 245 a kurz besprochenen Arbeit. Die kritischen Gattungen *Alchimilla, Erigeron* und *Hieracium* sind besonders beachtet. Von den übrigen seien genannt:

Kobresia caricina, Carex foetida, Nigritella suaveolens, Lepidium latifolium, Melittis melissophyllum, Orobanche reticulata, Utricularia vulgaris, Solidago serotina, Galinsoga parviflora, Senecio silvaticus.

253. **Briquet, John.** Louis Perrot, botaniste neuchâtelois (1785 bis 1865). (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 410.)

254. **Buser, M. R.** Note sur les *Alchimilla glacialis* Buser (ined.), *A. pentaphylla* L. et leurs hybrides. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 514—516.)

Der Bastard zwischen den beiden Species wurde zahlreich auf der Gemmi in Abstufungen, die fast lückenlos von einer Art zur anderen übergehen, gefunden.

255. **Camus, E. Gustave.** Société pour l'étude de la flore franco-helvétique. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. IV, 1904, p. 1215—1240.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa". 1904, Ber. 705 und 708.

256. **Candolle, Augustin de.** Encore les Hybrides. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 512.)

Handelt von Bastarden zwischen *Anemone ranunculoides* und *A. nemorosa*.

257. **Chenevard, Paul.** Notes sur la lacune tessinoise. (Bollet. della soc. ticinese di sc. naturali, vol. I, No. 3, 1904, p. 48—57.)

258. **Chenevard, Paul.** Contributions à la flore du Tessin (IV. suite). (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, p. 329—334, avec 1 planche.)

Fortsetzung der zuletzt in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 253 besprochenen Arbeit. Es seien, entsprechend den früheren Berichten, genannt:

Delphinium elatum, Malva nicaeensis, Astragalus monspessulanus, Vicia Gerardi, Lathyrus Cicera, Sempervivum Gaudini, Aster leucanthemus, Centaurea pratensis, Picris angustissima, Hieracium leucochlorum, H. cochlearifolium, H. gothicum, Campanula pusilla, Pyrola uniflora, Gentiana Thomasii, Solanum Lycopersicum, Euphrasia pulchella, E. tatarica, Typha angustifolia, Carex divulsa, C. elongata, Agrostis Schleicheri, Festuca alpina.

259. **Chenevard, Paul.** Nouvelles additions à la flore tessinoise. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 416.)

Lediglich ein Hinweis auf die im vorigen Bericht besprochene Arbeit.

260. **Chenevard, Paul** et **Braun, J.** Contributions à la flore du Tessin (V. suite). Herborisation dans les vallées de Bavona et de Peccia. (Annuaire du conservatoire et du jardin botaniques de Genève, 9 année, Genève 1905, p. 1—92.) N. A.

Siehe vorigen Bericht. Nach einer Einleitung (p. 1—7), die eine floristische Schilderung des Gebietes gibt und insbesondere eine Reihe von Formationslisten enthält, folgt ein Katalog, der auch die Unterlage und die Höhe der Standorte angibt. Hervorzuheben sind:

Anemone baldensis, Nigella arvensis, Saponaria lutea, Arenaria Marschlinsii, Medicago lupulina var. *Willdenowii, Oxytropis lapponica, Galium spurium, Achillea Thomasiana, Carduus Bambergeri, Centaurea pratensis, Hieracium Braunianum, H. leucochlorum, H. Cotteti, H. Thomasianum, H. auriculifolium, H. lanceolatum, H. Kalsianum, H. picroides, Gentiana solstitialis, Euphrasia tatarica, Potamogeton alpinus, Bromus commutatus, Equisetum littorale.*

261. **Chodat, R.** Quelques remarques sur la flore des Ormonts. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 192.)

Handelt u. a. von *Myosotis intermedia, Cephalaria alpina, Mulgedium Plumieri, Aconitum paniculatum, Thymus polytrichus, Anthericum ramosum, Thalictrum saxatile, Allium sphaerocephalum, Veronica spicata, Peucedanum austriacum, Cirsium, Aposeris foetida, Euphrasia Salisburgensis, E. minima.*

262. **Christ, H.** Le Jura bâlois. (Archives de la Flore Jurassienne, 6 année, No. 53/54, Besançon 1905, p. 97—102.)

Der Verf. unterscheidet:

1. Espèces saxicoles montagneuses, wie *Sedum dasyphyllum, Carex tenuis, Pinus montana. Daphne alpina, D. cneorum, Androsace lactea, Kernera saxatilis* usw.
2. Espèce montagneuses non saxicoles, wie *Rubus saxatilis, Daphne Laureola, Carex sempervirens, Senecio Fuchsii, Chrysanthemum corymbosum* usw.
3. Espèces xérothermiques des stations inférieures, au pied du Jura bâlois, wie *Coronilla Emerus, Quercus pubescens, Buxus sempervirens, Carex pilosa* und so weiter.

263. **Dalla Torre, K. W. von.** Die Alpenpflanzen im Wissensschatze der deutschen Alpenbewohner. (Festschr. herausgegeben anlässlich der V. ordentl. Generalvers. d. Ver. z. Schutze u. Pflege d. Alpenpflanzen [c. V.] zu Bamberg am 24. Juli 1905, Bamberg 1905, 91 pp.)

In dem vorliegenden Werke hat Verf. sich die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, inwieweit die verbreiteteren Alpenpflanzen den Bewohnern von Tirol und von der Schweiz bekannt sind. Er führt die verschiedenen Namen für eine Alpenpflanze auf, die in den einzelnen Gegenden für dieselbe beim Volke gebräuchlich und bekannt sind. Nur die Ausdrücke aus der deutschen Sprache werden berücksichtigt, nicht aber diejenigen aus der südslawischen und romanischen. Dass sich Verf. nur auf die Alpenpflanzen beschränkt hat, findet seine Erklärung in dem Anlass, aus welchem das Werk erschienen ist. Sodann finden wir ein Verzeichnis der benutzten Floren und Literatur. Verf. hat es sich zur Aufgabe und Pflicht gestellt, nach Kräften alle Namen nachzuprüfen und zu vergleichen. Es ist sehr interessant, in wie mannigfaltiger Weise die Bewohner der Alpen die einzelnen Pflanzen zu benennen gewusst haben. Bei den bekannteren Alpenpflanzen beleuchtet Verf. auch die medizinische und volkswirtschaftliche Seite. So ist dieses Werk nicht allein für den Botaniker von grossem Werte und Nutzen, sondern auch für den Alpenreisenden und Liebhaber der so schönen Alpenflora eine vollkommene Quelle, sich über die verschiedene Benennung der Alpenpflanzen zu unterrichten. Sicherlich wird dieses Werk bald ein Freund vieler Alpinisten und Floristen sein. Beckmann.

264. **Eberli, J.** Beitrag zur thurgauischen Volksbotanik. (Mitt. d. Thurgauischen Naturf. Ges., Heft 16, 1904, p. 129—202.)

265. **Fankhauser, F.** Der grosse Ahorn am Hasliberg. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, Jahrg. LVI, 1905, p. 1—5 m. Abb.)

266. **Fischer, L.** Dritter Nachtrag zum Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes mit Berücksichtigung der Standortsverhältnisse, der horizontalen und vertikalen Verbreitung (Mitt. d. Naturf. Ges. in Bern a. d. Jahre 1904, No. 1565—1590, Bern 1905, p. 152—164.)

Das Verzeichnis selbst erschien in den Mitteilungen aus dem Jahre 1875, die beiden ersten Nachträge 1882 und 1889. Neu für das Gebiet sind:

Alchemilla splendens, Rosa stylosa, Epilobium nutans. Chrysosplenium oppositifolium, Chaerophyllum temulum, Senecio aquaticus, Veronica scutellata. Orobanche

Cervariae, Stachys arvensis, Rumex nemorosus, Potamogeton alpinus, P. Zizii, P. crispus, Sparganium affine, Carex bicolor. Im ganzen werden etwa 150 Arten aufgezählt.

267. **Forel, F. A.** Floraison de trois espèces de Bambous, étudiées dans la Suisse occidentale. (Bull. de la Soc. Vaud. d. Sci. Nat., 5 sér., vol. XLI, 154 [Procès-Verbaux, vol. XLII], Lausanne 1905, p. V—VI.)

268. **Gaillard, G.** Sur une rose hybride du Jura vaudois, *Rosa spinulifolia* Dem. × *R. canina* L. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 987 bis 989.)

269. **Gondet.** ×*Saxifraga Gaudini.* (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 706.)

Der Bastard *S. Aizoon* × *S. Cotyledon* stammt aus dem Saastale im Wallis.

270. **Guinet, Auguste.** Nouvelle station du *Polygala chamaebuxus* au Grd. Salève. (Soc. bot. de Genève, 276 séance. — Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. IV, 1904, p. 607.)

271. **Guinet, Auguste.** Stations nouvelles pour la flore du bassin de Genève. *(Salvia verticillata* und *Eryngium alpinum.)* (Soc. bot. de Genève, 278 séance. — Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. IV, 1904, p. 1179—1180.)

272. **Guinet, Auguste** et **Martin.** Nouvelles stations de fougères dans la chaine du Reculet. (Soc. bot. de Genève, 277 séance. — Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. IV, 1904, p. 720.)

273. **Handel-Mazzetti, Heinrich Freiherr von.** Ein neues *Taraxacum* aus den Westalpen. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 12, p. 460 bis 462.) **N. A.**

Die neue Art *Taraxacum Schroeterianum*, wächst an sumpfigen Stellen der alpinen Region des Ostabhanges der schweizerischen Zentralalpen und der französischen Seealpen. Sie scheint ihre nächsten Verwandten auf dem Himalaya zu haben und ein sehr interessantes Reliktvorkommen darzustellen.

274. **Hegi, Gustav.** Die Alpenpflanzen des Zürcheroberlandes. (Verh. d. Schweiz. Naturf. Ver. in Winterthur den 30. VII. bis 2. VIII. 1904, Winterthur 1905, p. 48 u. 230—243.)

Verf. verteidigt seine früheren pflanzengeographischen Ausführungen über das genannte Gebiet (s. „Pflanzengeographie" 1902, Ber. 391) gegenüber erfolgten Angriffen und ist der Ansicht, dass gegen den Schluss der letzten Vergletscherung (Würmeiszeit) und auch nachher die Gipfel des Zürcheroberlandes sowohl eisfrei wie schneefrei waren, also wohl eine arktisch-alpine Flora beherbergen konnten. Es wird nun untersucht, inwieweit auf diesen glazialen Inseln eine Florula sich entwickeln konnte: und auf Grund von Analogieschlüssen aus heutigen Verhältnissen ergibt sich, dass sehr wohl eine Zwergstrauchvegetation aus verschiedenen *Salix*-Arten, eine Felsenvegetation etwa aus *Carex sempervirens, C. firma, C. ferruginea, Kernera saxatilis, Potentilla caulescens, Dryas octopetala, Alchimilla alpina, Rhododendron hirsutum* usw. oder eine alpine Mattenflora aus *Selaginella selaginoides, Poa alpina, Crocus vernus, Nigritella, Ranunculus montanus, Soldanella alpina* usw. zusammengesetzt sich bilden konnte. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Alpenpflanzen des Züricheroberlandes ganz gut als Einwanderer gegen den Schluss der letzten Eiszeit betrachtet werden können, deren Einwanderung zentrifugal von der Churfirsten-Sperrgruppe aus erfolgte.

275. **Hegi, Gustav** und **Dunzinger, Gustav.** Alpenflora. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Tirol und der Schweiz. J. F. Lehmanns Verlag, München 1905, mit 221 farb. Abb. a. 30 Tafeln, 68 pp., kl. 8°, Preis 6 Mk.

Ein sehr schön ausgestattetes Bildwerk der Alpenflora nebst beschreibendem Text. 221 Arten sind ausführlich beschrieben, mit genauen Angaben des Vorkommens in bezug auf Höhe und Bodenunterlage versehen, wobei auch die allgemeine Verbreitung angeführt wird, und in sehr naturgetreuen Farben abgebildet.

276. **Heinis, Fr.** Kleinere Beiträge zur Flora von Liestal und Umgebung. (Tätigkeitsbericht d. Naturf. Ges. Baselland, 1902/1903, ersch. 1904, p. 48—52.)

277. **Jaccard, Henri.** Notes sur l'herborisation dans les vallées d'Hérens et d'Hérémence, 8—11 août 1904. (Bull. de la Murithienne, Société valaisanne des Sciences naturelles, fasc. XXXIII, année 1904, Sion 1905, p. 69—76.)

Obwohl nur die interessantesten Arten und solche von neuen Standorten genannt werden, kommt doch die stattliche Anzahl von etwa 100 Pflanzen zusammen. Wir nennen hier nur *Huguenina tanacetifolia, Erysimum virgatum, Potentilla parviflora, P. aurea* × *grandiflora, Galium triflorum, Gentiana nivalis, Stachys germanica, Armeria plantaginea*, zahlreiche *Hieracium*-Arten, bei welchen letzteren eine Subspecies neu beschrieben werden.

278. **Jaccard, Henri.** Additions pour la région des Alpes, et spécialement le bassin Sarinien au Catalogue de la Flore Vaudoise de Durand et Pittier. (Bull. de la Murithienne, Société valaisanne des Sciences naturelles, fasc. XXXIII, année 1904, Sion 1905, p. 116—146.)

Eine Aufzählung von beinahe 550 Nummern, von denen die Gattung *Hieracium* über 60 einnimmt. Eine neue Varietät von *Hieracium pseudocorymbosum* wird beschrieben. Neu für die waadtländische Flora ist *Koeleria hirsuta*. Aus anderen Arbeiten werden noch hervorgehoben die Angaben von *Geranium lucidum, Taraxacum nigricans, Potentilla Nestleriana, Sempervivum arachnoideum, Sedum atratum, S. micranthum, Salix grandifolia-incana* im Gebiete.

279. **Jaccard, Henri.** Note sur le *Carex depauperata*. (Bull. de la Murithienne, Société valaisanne des Sciences naturelles, fasc. XXXIII, année 1904, Sion 1905, p. 156.)

Neu für Wallis und die Schweiz. Gefunden in der Umgebung von Fully.

280. **Jaccard, Henri.** Additions aux Noms de Végétaux dans les Noms de Lieux. (Bull. de la Murithienne, Société valaisanne des Sciences naturelles, fasc. XXXIII, année 1904, Sion 1905, p. 157—167.)

281. **Jaccard, Henri et Besse, Maurice.** Formes et Stations nouvelles de Hieraciums trouvés en Valais. (Bull. de la Murithienne, Société valaisanne des Sciences naturelles, fasc. XXXIII, année 1904, Sion 1905, p. 147—156.)

Subspecies und Formen usw. von über 50 Arten.

282. **Jacot-Guillarmond.** Les forêts des côtes de Chaumont et le danger qui les menace. (Bull. de la Société neuchâtéloise des sciences naturelles, t. XXX, Neuchâtel 1902, p. 181—194.)

283. **Kägi, H.** Botanische Wanderungen durch die Hörnlikette. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., Heft XV, Bern 1905; Neunter Ber. d. Zürcherischen Bot. Ges., p. 68—92.)

Die Arbeit bringt in Form von Exkursionen die wichtigsten Beobachtungen, die der Verf. im Laufe vieler Jahre gemacht hat. Aus der grossen Zahl seien hier nur angeführt:

Ranunculus alpestris, Soldanella alpina, Tozzia alpina, Kernera saxatilis, Veronica fruticosa, Sagina Linnaei. Valeriana montana, Nigritella angustifolia, Campanula latifolia, Coeloglossum albidum, Coronilla vaginalis, Senecio cordatus, Seseli libanotis, Willemetia hieracioides, Carex firma, C. tenuis. Selaginella spinulosa, Euphrasia stricta. Viola biflora, Pleurospermum austriacum, Dentaria bulbifera.

284. **Keller.** Mitteilungen über schweizerische Cerastien. (Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges. in Winterthur den 30. VII. bis 2. VIII. 1904, 87. Jahresversammlung, Winterthur 1905, p. 47—48.)

285. **Kuekenthal, G.** Species novas *Caricis* e sectione *Frigidarum* edidit. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 1161—1163.) N. A.

Darunter auch eine *Carex fimbriata* × *sempervirens* als neue Hybride, gefunden in der Süd-Schweiz im Puschlav.

286. **Lier, E.** Die Waldungen des Bucheggberges (Kanton Solothurn). (Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Jahrg. LV, 1904, p. 153.)

287. **Lüscher, Hermann.** Nachtrag zur Flora des Kantons Solothurn. Grenchen 1904, 24 pp.

Kurz besprochen in Archiv de la Flora Jurassienne, No. 58/59, 1905, p. 150.

288. **Magnin, Ant.** Les éléments de la flore calcifuge jurassienne. (Archives de la Flore jurassienne, V, Besançon 1904, p. 17—19, 33—36.)

289. **Magnin, Ant.** Nouvelle localité jurassienne pour *Pirola chlorantha* [bei Orbe]. (Archives de la Flore jurassienne, V, Besançon 1904, p. 40.)

290. **Magnin, Ant.** Note sur les *Thesium* du Jura. (Ebenda, p. 57—61.)

291. **Mathey-Dupraz, A.** La Vaccaire pyramidale (*Vaccaria pyramidalis* Fl. d. Wetterau = *V. parviflora* Moench.). (Le rameau de sapin, vol. 38, No. 1, 1904, p. 3—4.)

292. **Naegeli, O.** Das atlantische Element in der Pflanzenwelt der Nordost-Schweiz. (Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges. in Winterthur den 30. VII. bis 2. VIII. 1904, 87. Jahresversammlung, Winterthur 1905, p. 46.)

Kurzes Referat über diese Frage. Typisch sind *Ilex, Tamus, Daphne Laureola, Scilla bifolia, Viola alba, Helleborus foetidus, Helianthemum Fumana, Geranium nodosum, Aceras, Himantoglossum, Ophrys aranifera.*

293. **Naegeli, O.** Exkursion nach Andelfingen. (Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges. in Winterthur den 30. VII. bis 2. VIII, 1904, 87. Jahresversammlung, Winterthur 1905, p. 56.)

Es wurden u. a. gesammelt: *Potamogeton acutifolius. Oenanthe phellandrium. Sparganium simplex, Ceratophyllum submersum, Mentha verticillata, Teucrium Scordium, Hippuris vulgaris, Ophioglossum vulgatum.*

294. **Naegeli, O.** Bericht über die botanische Erforschung des Kantons Zürich in den Jahren 1903 und 1904. (Berichte d. Schweiz. Bot.

Ges., Heft XV. Bern 1905; Neunter Bericht der Zürcherischen Bot. Ges., p. 6—9.)

Als kantonale Novitäten werden u. a. genannt: *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton acutifolius*, *P. nitens*, *Helianthemum Fumana*, *Veronica opaca*, *Silene rupestris*, *Dentaria bulbifera*, *Carex firma*, *Cystopteris montana*, *Narcissus radiiflorus*, mehrere *Hieracium*-Arten.

295. **Naegeli, O.** Über westliche Florenelemente in der Nordost-Schweiz. (Berichte d. Schweiz. Bot. Ges., Heft XV, Bern 1905, p. 14—25.)

Die Nordost-Schweiz empfängt xerophytische Pflanzen auf drei Wegen: durch continuierliche Einwanderung aus dem pannonisch-pontischen Gebiet, durch continuierliche oder unterbrochene Einwanderung von der West-Schweiz her, vorwiegend längs des warmen Jurarandes, durch höchst zerstreute Ansiedelung von Pflanzenkeimen, die der Föhn mitführt. Verf. beschäftigt sich eingehend mit der mittleren Gruppe, für die er mit Absicht den sonst üblichen Ausdruck „mediterran" als leicht irreführend vermeidet. Einen besonders instruierenden Einblick in die Ausbreitung westlicher Florenelemente verschaffen uns einige Orchideen: *Himantoglossum hircinum*, *Aceras anthropophora*, *Ophrys aranifera*, *Limodorum abortivum*, *Orchis Simia*, *Anacamptis pyramidalis*, ebenso *Helianthemum Fumana* und *Viola alba*.

Unter den in Betracht kommenden Species sind drei Gruppen in Hinsicht des Auftretens zu unterscheiden:

1. Eigentlich jurassische Arten, die wohl auf dem Jura und längs desselben eingewandert sind und nur auf Jura vorkommen, wie *Bupleurum longifolium*, *B. falcatum*, *Thalictrum minus*, *Libanotis montana*, *Rosa pimpinellifolia*, *Lactuca perennis*, *Arabis turrita*, *Allium fallax*, *Festuca glauca* usw.
2. Subjurassische Arten, die sich dem warmen Jura anlehnen, aber auch abseits dieser Zugstrasse vorkommen: *Himantoglossum*, *Aceras*, *Anacamptis*, *Ophrys aranifera*, *Digitalis lutea*, *Dentaria pinnata*, *Helleborus foetidus*, *Quercus pubescens*, *Rosa trachyphylla*, *Coronilla Emerus*, *Daphne Laureola*, *Scilla bifolia*, *Scrofularia canina*, *Euphorbia Gerardiana*, *Ceterach officinarum*, *Geranium nodosum*, *Sarothamnus scoparius*, *Sedum rubens*, *Veronica acinifolia*, *Galium parisiense*, *Herniaria hirsuta*.
3. Allgemein verbreitete westliche Arten, wie *Calamintha officinalis*, *Carex pilosa*, *C. strigosa*, *Lonicera periclymenum*, *Teucrium Scorodonia*, *Chlora perfoliata*, *C. serotina*, *Cyperus longus*, *Oenanthe Lachenalii*, *Orchis palustris*, *Iberis amara*, *Specularia hybrida* usw.

Zu beachten ist die Zerrissenheit des Areals, das sporadische, oft isolierte Vorkommen der westlichen Elemente gegenüber der continuierlichen, geschlossenen Einwanderung pontischer Genossenschaften in die Nordost-Schweiz.

296. **Naegeli, O.** und **Rikli, M.** Exkursion der zürcherischen botanischen Gesellschaft nach Markthalen, dem Hausersee und Andelfingen. (Berichte d. Schweiz. Bot. Ges., Heft XV, Bern 1905: Neunter Bericht d. Zürcherischen Bot. Ges., p. 102—110.)

Aus dem reichhaltigen Exkursionsbericht sind als besonders bemerkenswert die Funde von *Fumana procumbens*, *Alectorolophus major*, *Ceratophyllum submersum*, *Veronica opaca* zu nennen.

297. **Naegeli, O.** und **Thellung, A.** Die Flora des Kantons Zürich. I. Teil: Die Ruderal- und Adventivflora des Kantons Zürich.

(Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, L. Jahrg., 3. Heft, Zürich 1905, p. 225—305.)

Die beiden Autoren schicken eine Einleitung voraus, die in die beiden Abschnitte zerfällt: I. Zur Geschichte der zürcherischen Ruderal- und Adventivflora (Naegeli); II. Einteilung der Ruderal- und Adventivflora in genetische Gruppen (Thellung). In dem letzteren werden unterschieden: A. Anthropochoren, d. h. Pflanzen, die durch den Menschen verbreitet werden, die in der betreffenden Gegend nicht ursprünglich wild waren, sondern durch die Tätigkeit des Menschen mit oder ohne dessen Absicht eingeführt bzw. eingeschleppt worden sind; B. Apophyten, d. s. Arten, die ursprünglich in der Gegend einheimisch waren, jetzt aber in einem Teil ihrer Individuen die natürlichen Standorte verlassen haben, auf die Kunstbestände übergegangen sind, und sich an dieselben mehr oder weniger angepasst haben. Diese beiden Gruppen zerfallen dann noch in sieben bzw. zwei Untergruppen.

Auf diese Einleitung folgt ein „Katalog der Ruderal- und Adventivpflanzen des Kantons Zürich". Er enthält 1049 Arten und 20 Bastarde. Von ihnen sind speziell im Bahnhofe Zürich und seinen floristischen Dezendenzen 769 Species, also beinahe 75 % nachgewiesen. Von dieser „Bahnhofflora" sind einheimische Arten 41 %, beständig auftretende ausländische Arten 20 %, aus dem Ausland eingeschleppte Adventivpflanzen 17 %, Kulturflüchtlinge 14 %, schon in der wärmeren Schweiz einheimische Adventivpflanzen 8 %. Die Namen der floristisch interessanteren Arten sind im Katalog fettgedruckt; es sind ihrer so viele, dass auf eine Wiedergabe verzichtet werden muss.

298. **Neuweiler, E.** Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Funde. (Arbeiten a. d. Bot. Museum d. eidg. Polytechnikums, XIII.) (Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. in Zürich, L. Jahrg., 1. und 2. Heft, Zürich 1905, p. 23—134.)

299. **Penard** et **Lendner.** Le *Ceterach officinarum* L. dans le canton de Genève. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 416.)

Neu für das Genfer Gebiet.

300. **Rikli, M.** Das alpine Florenelement der Lägern und die Reliktenfrage. (Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges. in Winterthur, den 30. VII. bis 2. VIII. 1904, 87. Jahresversammlung, Winterthur 1905, p. 46—47 und 221 bis 229.)

Im Lägerngebiet wachsen trotz seiner relativ geringen Höhe (etwa 860 km) und trotz der von den eigentlichen Alpen ziemlich entfernten Lage (ca. 50 km) folgende 14 alpine Arten: *Arctostaphylos uva ursi, Alnus viridis, Rhododendron ferrugineum, Ribes alpinum, Rosa alpina, Arabis alpina, Saxifraga aizoon, Gentiana verna, Valeriana montana, Adenostyles alpina, Thesium alpinum, Rumex scutatus, Coeloglossum viride, Botrychium lunaria.* Diese Elemente werden nach folgenden Richtungen hin untersucht:

1. Höhenverbreitung und Standortsbedürfnisse der alpinen Florenelemente der Lägern;
2. Verbreitung dieser Elemente auf den Lägern.
3. Allgemeine Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Arten mit besonderer Berücksichtigung der Nachbargebiete.

Daran schliesst sich eine kurze Untersuchung der Fauna an. Der Schluss aus alle dem geht dahin, dass die Hauptmasse der sog. alpinen Elemente der Lägern entschieden jurassischen Ursprungs ist.

301. **Rikli, M.** Bibliographie der im Jahre 1904 erschienenen Publikationen zur Flora der Schweiz. (Nebst Beiträgen aus früheren Jahren.) (Berichte d. Schweiz. Bot. Ges., Heft XV, Bern 1905, p. 44—53.)

302. **Rikli, M.** Fortschritte der Floristik. Neue Arten, Abarten, Formen und Standorte aus der Flora der Schweiz aus dem Jahre 1904. IV. Gefässpflanzen. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., Heft XV, Bern 1905, p. 54 bis 71.) N. A.

Fortsetzung der zuletzt in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 282 besprochenen Arbeit. Bei jeder Spezies ist die Literaturquelle angegeben. Zu erwähnen sind besonders:

Erigeron, mehrere neue Varietäten und Formen, *Glyceria plicata* var. *tritica*, *Hieracium Bärianum*, *Lepidium neglectum*, *L. texanum*, *Nasturtium armoracioides*, *Rhododendron hirsutum* var. *hispidissima*, *Rubus*, mehrere neue Arten von R. Keller, *Salix hastata* × *Waldsteiniana*, *Thalictrum aquilegifolium* f. *alpestre*, *Urtica dioïca* var. *elegans*.

303. **Robert-Tissot, E.** Le safran printanier (*Crocus vernus* Wulf.) (Le rameau de sapin, vol. 38, No. 5, p. 17—20; No. 6, p. 22—23, mit mehreren Abbildungen.)

304. **Robert-Tissot, E.** Le dompte venin (*Vincetoxicum officinale* Moench). (Le rameau de sapin, vol. 38, No. 8, p. 29—31, m. mehreren Abb.)

305. **Robert-Tissot, E.** La Corydale à bractées entières. (Le Rameau de Sapin, 39 année, 1905, No. 9, p. 34, avec fig.)

Eine Form der *Corydalis cava* bei Chaux-de-Fonds.

306. **Schinz, Hans.** Mitteilungen aus dem botanischen Museum der Universität Zürich (XXII). Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora, IV. (Vierteljahrsschrift d. Naturf. Ges. in Zürich, XLIX. Jahrg., 1904, 3. u. 4. Heft, Zürich 1905, p. 197—241.) N. A.

1. Floristische Beobachtungen im Val di Bosco von Joh. Bär (p. 197 bis 229).

Die Bodenvegetation der Wälder lässt sich in zwei Gruppen trennen, in die Vegetation der lichten Nadelwälder und in die Begleitpflanzen der Alpenerle. Daran schliessen sich die Wiesenflora und die wenig zahlreiche Gruppe der Ackerunkräuter an. Eine weitere floristische Pflanzenformation des Gebietes bildet die Pflanzenwelt der Weiden und Geröllhalden. Den Schluss bilden die Arten der Passhöhen und höchsten Gipfel. In jeder der besprochenen Formationen werden die Hauptrepräsentanten in systematischer Reihenfolge aufgeführt. Die bemerkenswertesten Entdeckungen sind die einer neuen *Hieracium*-Species (*H. Bärianum* A.-T.) und die der *Saxifraga retusa*.

2. Zur Flora des Churfirstengebietes von Hans Schinz (p. 229—231).

Eine Ergänzung des Florenverzeichnisses dieses Gebietes von G. Baumgartner (s. Ber. 238 in „Pflanzengeographie", 1901), aus der zu erwähnen sind: *Aspidium lobatum* × *lonchitis*, *Rosa pomifera*, *Staphylaea pinnata*, *Alchimilla Hoppeana*, *Gentiana Wettsteinii*, *Alectorolophus hirsutus*, *Campanula rapunculoides*, *Adenostyles alpina*, *Senecio cordifolius* × *Jacobaea*, *Hieracium flexuosum*.

3. *Hypericum dubium* von Hans Schinz (p. 231—241).

Das *H. dubium* Leers der englischen Floren ist identisch mit unserem *H. quadrangulum* L., und das *H. quadrangulum* L. jener entspricht unserm *H. acutum* Mönch.

307. **Schinz, Hans** und **Keller, Robert.** Flora der Schweiz. I. Teil: Exkursionsflora; II. Teil: Kritische Flora. — Zweite vollständig umge-

arbeitete und stark vermehrte Auflage. Verlag von Alb. Raustein in Zürich, 1905, 1. Teil 585 pp., 2. Teil 400 pp.

Besprochen im Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 992—994; in Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, p. 91—92 und p. 173.

308. **Schmid, H.** Alpenpflanzen im Gäbrisgebiete und in der Umgebung der Stadt St. Gallen. (Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges. f. d. Vereinsjahr 1904, St. Gallen, 1905, p. 147—200.)

Der vorliegende Vortrag skizziert zunächst das Vorkommen einer ganzen Reihe von Alpenpflanzen in dem genannten präalpinen Gebiete. Im ganzen sind 75 Arten der Hochgebirgsflora hier zu finden. Zum Vergleiche wird das benachbarte Kreuzegg-Schnebelhorngebiet herangezogen. Auf diesem sind 86 alpine Species konstatiert. Beiden Gebieten gemeinsam sind 62 Arten. Spezifisch für das Gäbrisgebiet sind *Lycopodium alpinum*, *Pinus montana* var. *uncinata*, *Agrostis alpina*, *Gypsophila repens*, *Kernera saxatilis*, *Arabis alpestris* var. *vestita*, *Saxifraga caesia*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Gentiana campestris*, *Euphrasia minima*, *Campanula barbata*, *Erigeron glabratus*, *Leontodon pyrenaicus*.

Von den 75 Arten des Gäbris finden sich bei der Stadt St. Gallen noch etwa die Hälfte. Neu treten hier auf *Silene quadrifida*, *Astrantia major*, *Pleurospermum austriacum*, *Laserpitium latifolium*.

Zum Schlusse schliesst sich der Vortragende der Hegischen Anschauung an, dass der grösste Teil der Alpenpflanzen der Vorberge vor und mit dem Eintritt der Eiszeit sich daselbst angesiedelt hat. Die Alpenpflanzen, welche heute noch auf den Vorbergen auftreten, sind Reste einer reicheren Alpenflora, die nach der letzten Eiszeit sich ansiedelte.

Als Anhang ist angefügt: „Standorte von Alpenpflanzen im Gäbrisgebiet und in der Umgebung der Stadt St. Gallen". Neu für das Gebiet sind:

Scolopendrium vulgare, *Agrostis alpina*, *Trifolium badium*, *Viola biflora*, *Epilobium trigonum*, *Erigeron glabratus*.

309. **Schröter, C. und Rikli, M.** Botanische Exkursionen im Bedretto-, Formazza- und Bosco-Tal. (Botanische Exkursionen u. pflanzengeographische Studien in der Schweiz. Herausgegeben von C. Schröter, 1. Heft.) Verlag von Albert Raustein in Zürich 1904, Preis 2,40 Mk.

Besprochen in Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, No. 4, p. 72. Schon in „Pflanzengeographie", 1903, Ber. 518c kurz referiert.

310. **Steiger.** Eine Auswahl interessanter Pflanzen aus dem Adulagebiet. (Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges. in Winterthur, den 30. VII bis 2. VIII. 1904, 87. Jahresversammlung, Winterthur 1905, p. 54—56.)

Unter den interessanten Arten sind ausser einigen neuen Varietäten zu nennen: *Aspidium Braunii*, *Ajuga Hampeana*, *Carex nitida*, *C. bicolor*, *Juncus castaneus*, *Carlina longifolia*, *Hieracium fuscum* subsp. *chrysanthes*.

311. **Thellung, A.** *Lepidium*-Studien: *L. densiflorum* Schrad.; *L. neglectum* Thellung nov. spec. (in der Schweiz adventiv beobachtet.) (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. IV, 1904, p. 695—716) **N. A.**

312. **Tripet, F.** Notes floristiques sur le Jura suisse. (Le Rameau de Sapin, 38 année, 1904, No. 9, p. 36; No. 10, p. 40; No. 11, p. 44.)

313. **Tripet, F.** Notes floristiques sur le Jura suisse. (Le Rameau de Sapin, 39 année, 1905, No. 5, p. 20; No. 8, p. 32.)

Handelt (nach Arch. d. l. Flore Jurassienne, No. 56/57, 1905, p. 130—131) von *Cytisus Laburnum*, *C. alpinus*, *Lotus tenuis* und weiteren Leguminosen,

einer Reihe von Rosaceen, *Circaea intermedia*, *Saxifraga aizoon*, *S. cuneifolia*, *Astrantia major*, *Bupleurum ranunculoides*, *B. longifolium*, *Carum bulbocastanum*.

314. **Vogler, Paul.** Mitteilungen über *Taxus baccata* L. in der Schweiz. (Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges. in Winterthur, den 30. VII. bis 2. VIII. 1904, 87. Jahresversammlung, Wintherthur 1905. p. 47.)

315. Bericht des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. Bamberg 1904.

Enthält nach einer Besprechung in den Mitt. d. Bayerischen Bot. Ges. z. Erf. d. heimischen Flora (Heft 35, München 1905, p. 451—452) ausser dem Geschäftlichen den Bericht über die Arbeiten an dem alpinen Garten bei der Lindauer Hütte (von Hoock), dem Neurenther Alpenpflanzengarten, dem Raxalpengarten (Richard Friedl), dem Schachengarten (Gustav Hegi), eine Abhandlung von Hegi „Neue Beiträge zur Flora des Schachen" und schliesslich eine Zusammenstellung der alpinen Flora des Plossgebirges bei Brixen (Südtirol) von R. von Klebelsberg.

Siehe auch die Berichte 217, 218, 326, 351.

i) Österreichische Alpenländer.

Vgl. auch Ber. 233 (Vollmann), 273 (Handel-Mazzetti), 275 (Hegi u. Dunzinger).

316. **Benz, Robert Freiherr von.** *Viola villaquensis*. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., No. 1, Wien 1905, p. 25—27.)

Verf. fand den Bastard *V. montana* × *rupestris a. arenaria* bei Villach auf der sog. Napoleonswiese und mehreren anderen Stellen.

317. **Benz, Robert Freiherr von.** Ein nordischer Veilchenbastard in Kärnten. (Carinthia, II, Mitt. d. Naturh. Landesmuseums für Kärnten, 95. Jahrg., Klagenfurt 1905, p. 73—75.)

Behandelt den im vorigen Bericht besprochenen Bastard.

318. **Berndl, Raimund.** Die alpine Flora des Tiessenbachtales bei Scharnstein. (XXXIV. Jahresbericht des Ver. f. Naturkunde in Österreich ob der Enns zu Linz, Linz 1905, p. 21 und als Beilage mit 36 pp., 1 Orientierungskarte u. 2 Photographien.)

Vorherrschend beteiligt an der Zusammensetzung der Talflora sind *Buphthalmum salicifolium*, *Carduus defloratus*, *Centaurea Scabiosa*, *Betonica officinalis*, *Astrantia major*. Darunter finden sich eine ganze Reihe von oben mit den Wellen herabgekommenen Bergpflanzen wie *Saxifraga rotundifolia*, *Rhododendron hirsutum*, *Arabis alpina*, *A. saxatilis*, *Dryas octopetala*, *Linaria alpina*, *Heliosperma quadrifidum*, *Veronica saxatilis* usw.

319. **Bornmüller.** Zwei neue Formen von *Pedicularis* [*tuberosa* L. subsp. *elongata* Kerner] aus Südtirol. (Mitt. d. Thür. Bot. Ver., N. F., XX. Heft, Weimar 1904/1905, p. 92—93.)

320. **Cieslar, A.; Ginzberger, A.; Handel-Mazzetti, Heinrich Freiherr von; Hayek, A. von; Maly, K.; Schiffner, V.; Vierhapper, T.; Zederbauer, E.** Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen des II. Internationalen botanischen Kongresses Wien 1905. Herausgegeben vom Organisationskomitee des II. Intern. bot. Kongr. unter Mitwirkung von ..... Mit 52 Lichtdrucktafeln, 1 Titelbild und 12 Textabbildungen, Wien 1905; im Selbstverlage des Organisationskomitees.

Inhaltsangabe in Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 363—364. Die Exkursionen gehen I. in die illyrischen Länder (156 pp.), in das österreichische

Küstenland (26 pp.), III. in die Ostalpen (162 pp.), in die niederösterreichischen Alpen und das Donautal (16 pp.), V. in die Umgebung Wiens (15 pp.), VI. auf den Wiener Schneeberg (11 pp.).

321. **Degen, Árpád von.** A *Grafia Golaka* (Hacqu.) Rchb. felfedezése hazánk flóra-területén. (Über die Entdeckung von *Grafia Golaka* [Hacqu.] Rchb. auf unserem Florengebiete.) (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl., IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 106—109.) [Ungarisch und deutsch.]

Die seltene Pflanze wurde unweit Fiume an dem kroatischen Sneznikberg und auf dem Risnyák gefunden.

322. **Degen, Árpád von.** A *Plantago Weldenii* Reichb. Fiume mellett. *Plantago Weldenii* Reichb. bei Fiume. (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl., IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 146—148.) [Ungarisch und deutsch.]

Unter *Lolium subulatum* in der Bucht von Martinsčiča gefunden. Die Pflanze war bisher nur aus Süd-Istrien, Dalmatien und der Insel Sardinien bekannt.

323. **Favarger, L.** und **Rechinger, Karl.** Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Obersteiermark. (Abhandlungen d. K. K. Zool.-Bot. Ges. in Wien, Bd. III, Heft 2, Wien 1905, 35 pp., mit 1 Karte in Farbendruck.)

Die Abhandlung bewegt sich in demselben Rahmen wie die unten im Ber. 366 und in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 308 besprochenen Arbeiten. Das Gebiet wird gegliedert in:

I. Die subalpine Region.

1. Der subalpine Mischwald mit *Picea excelsa, Abies alba, Larix Europaea, Fagus silvaticus.* Im Nadelwald sind tonangebend: *Vaccinium Myrtillus, Calamagrostis villosa, Carex alba, Helleborus niger, Cardamine trifolia, Oxalis acetosella, Chamaebuxus alpestris, Mercurialis perennis, Gentiana asclepiadea, Salvia glutinosa, Aster Bellidiastrum, Petasites niveus, Aposeris foetida.* An den Felsen finden sich *Asplenium trichomanes, Möhringia muscosa.* Im Laubwalde treten besonders hervor: *Majanthemum bifolium, Asperula odorata, Prenanthes purpurea;* in den Uferformationen *Mentha longifolia, Petasites hybridus* und an Seen *Salix cinerea.*
2. Die Formation der subalpinen Wiesen. Hier werden Voralpenwiesen, Narzissenwiesen (mit *Deschampsia caespitosa, Molinia caerulea, Carex flacca, Leucojum vernum, Narcissus poeticus, Polygonum Bistorta, Lychnis flos cuculi, Primula farinosa, Succisa pratensis),* Wiesenmoore *(Eriophorum latifolium, E. polystachyum, Carex Hornschuchiana, C. Oederi),* Torf- oder Hochmoore *(Molinia arundinacea, Majanthemum bifolium, Drosera rotundifolia, D. Anglica, Vaccinium oxycoccos, Pinus montana)* unterschieden.
3. Die Vegetation der Seen.

II. Die alpine Region.

1. Die Krummholzregion mit *Pinus montana, Rhododendron hirsutum, Ranunculus montanus, Draba aizoïdes, Saxifraga aizoïdes, Dryas octopetala, Alchemilla alpina, Geranium silvaticum, Viola biflora, Gentiana vulgaris, Stachys Jacquinii, Globularia nudicaulis.*
2. Die Formation der Alpenmatten mit *Poa alpina, Silene acaulis, Ranunculus alpestris, R. montanus, Saxifraga aizoïdes, Gentiana vulgaris, Myosotis alpestris, Pedicularis verticillata, Homogyne discolor.*

3. Die Fels- und Geröllfluren mit *Carex firma, Silene acaulis, Primula Auricula, P. Clusiana, Achillea Clavennae, Petrocallis pyrenaica, Rumex scutatus, Arabis alpina, Linaria alpina.*
4. Formation der Kalkflechten.

Aus der Schlussbetrachtung der Verf. seien folgende Charakteristika für das Gebiet angeführt:

a) Die tief in das Tal herabgerückte Waldgrenze, das häufige Vorkommen von *Lathyrus occidentalis* in den Buchenbeständen und von *Euphorbia Austriaca* in den Nadelwäldern.
b) Als interglazialer Rest das massenhafte Auftreten von *Narcissus poeticus*, als glaziales Relikt die Hochmoore.
c) Die grosse Ausdehnung der Krummholzregion.
d) Die geringe räumliche Entwickelung geschlossener Alpenmatten sowie hochalpiner Felsfluren.
e) Die weite Ausdehnung fast ganz vegetationsloser Felspartien (Karrenfelder).

324. **Fellner, T.** *Ranunculus Flammula* bei Rein. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. LI.)

325. **Fleischmann, Hans** und **Rechinger, Karl.** Über eine verschollene Orchidee Nieder-Österreichs. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 7, p. 267—271.)

Die von Crantz in schattigen Wäldern bei Dornbach im Jahre 1767 gefundene *Epipactis Helleborine* c *Epipactis varians* ist dieselbe Pflanze, die Max Schulze 1894 als *E. sessilifolia* Peterm. beschreibt und ebenfalls identisch mit der kürzlich neu für Nieder-Österreich gefundenen *Epipactis Helleborine* 5. *violacea* Reichbch. fil. Ihr Vorkommen in Nieder-Österreich beschränkt sich vorläufig auf die Bergwälder in der Zone des Wiener Sandsteins vom Kahlenberge bis zum Tale des Wienflusses bei Pressbaum und ca. 250—450 m Seehöhe.

326. **Friedl, R.** Bericht über den Alpenpflanzengarten auf der Raxalpe. (4. Bericht des Vereins zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, Bamberg 1904, p. 22—26.)

Siehe Ber. 315.

327. **Fritsch, Karl.** Floristische Notizen. III. *Rubus apum* nov. sp. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 3, p. 85—88.) N. A.

Die neue Art, die vielleicht hybriden Ursprunges ist, kommt auf der Platte bei Graz vor.

328. **Fritsch, Karl.** Floristische Notizen. IV. Über *Stellaria Holostea* L. monstr. *phaeanthera* Aznavour. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 7, p. 272—273.)

329. **Fritsch, Karl.** Vorlage steirischer Pflanzen. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 6, p. 245—247.)

Asplenium Germanicum (septentrionale × *Trichomanes), Eragrostis minor, Carex pilosa, Cerastium viscosum, Alchemilla alpestris* u. a. m.

330. **Fritsch, Karl.** *Salix Caprea* × *purpurea* [aus Lieboch] und *Gagea pratensis* [aus den Murauen]. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. XLV.)

331. **Fritsch, Karl.** Vereinsausflug auf das Bachergebirge. (Mitt. d. Naturw. Ver. für Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. XLVI—XLVII.)

Erwähnt seien: *Lathyrus montanus, Dentaria trifolia, D. enneaphylla, Orchis sambucina, Veratrum album.*

332. **Fritsch, Karl.** Seltenere Pflanzen Steiermarks. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. XLVII bis XLVIII.)

Handelt von *Ornithogalum Boucheanum*, das bei Judenburg als völlig eingebürgert anzusehen ist, *Viola hirta, V. collina, Daphne Laureola, Dentaria bulbifera* und *Scrophularia vernalis.*

333. **Fritsch, Karl.** Dritte und vierte Sektionsexkursion. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. XLIX—L.)

Gefunden wurden u. a. *Verbascum phlomoides, Picris hieracioides, Rudbeckia laciniata, Erechthites hieracifolia, Gypsophila muralis, Tagetes patula, Marsilia quadrifolia, Carex cyperoides, Molinia arundinacea.* Im Anschluss daran folgt die Aufzählung mehrerer seltenerer in der nächsten Umgebung von Graz gesammelten Pflanzen.

334. **Fritsch, Karl.** Bericht über die floristische Erforschung von Steiermark im Jahre 1904. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. LVIII—LXII.)

335. **Fritsch, Karl.** Notizen über Phanerogamen der steiermärkischen Flora. II. Die Hopfenbuche, ihre Nomenclatur und ihre Verbreitung in Steiermark. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark. Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. 102—107.)

Ostrya carpinifolia ist eine Charakterpflanze der Flora von Unter-Steiermark südlich der Drau. In dem benachbarten Krain ist sie überall verbreitet.

336. **Ginzberger, A.** Die Pflanzenwelt Österreich-Ungarns. (Das Wissen für alle, Wien, 2. Jahrg., No. 28—32.)

337. **Golker, Julius.** Standortseinflüsse. (Carinthia, II, Mitt. des Naturhist. Landesmuseums für Kärnten, 95. Jahrg., Klagenfurt 1905, p. 31—35.)

Verglichen werden Pflanzen aus den Dolomiten und aus den Julischen und Karnischen Alpen.

338. **Handel-Mazzetti, Heinrich Freiherr von.** Dritter Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 2, p. 69—72.)

Fortsetzung einer im LIII. und LIV. Jahrgang der Östr. Bot. Zeitschr. veröffentlichten Arbeit, über die im Bot. Jahrber., Jahrg. XXXII, 1904, XXII, Ber. 321 und 322 referiert worden ist. Zu erwähnen sind besonders:

Woodsia glabella, Pinus Celakovskiorum, Heleocharis mamillata (neu für das Gebiet), *Moehringia ciliata, Helleborus odorus* (neu f. d. G.), *Saxifraga depressa, S. Vierhapperi* hybr. nova = *depressa* × *androsacea, Helianthemum tomentosum, Anagallis Doerfleri* = *caerulea* × *arvensis* (neu f. d. G.), *Euphrasia hirtella, Pedicularis Bohatschii* = *elongata* × *rostrata* (neu f. d. G.), *Campanula barbata, Taraxacum Hoppeanum* (neu f. d. G.).

339. **Hayek, August von.** Die Potentillen Steiermarks. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. 143—187.)

Verf. will mit seiner Arbeit zur Klärung der Formenkreise dieser schwierigen Gattung beitragen und die Aufmerksamkeit der steiermärkischen Botaniker auf die lange vernachlässigte Pflanzengruppe richten. Folgende Species und Hybriden werden als in das Gebiet gehörig besprochen:

Potentilla sterilis, micrantha, Carniolica, Clusiana, caulescens, nitida, alba, frigida, grandiflora, Brauniana, aurea, Crantzii, Tabernaemontani, dubia, glanduli-

fera, Stiriaca (dubia × glandulifera), Gaudini, Oenipontana (Gaudini × glandulifera), incana, ginsiensis (glandulifera × incana), subrubens (dubia × incana), praecox, Wiemanniana, argentea, canescens, obscura, recta, Norvegica, palustris, rupestris, erecta, reptans, anserina.

340. **Hayek, August von.** *Asplenium ruta muraria × trichomanes.* (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, LV. Bd., 1905, Wien 1905, 1. u. 2. Heft, p. 12—13.)

Diese äusserst seltene Hybride entdeckte der Verf. in Unter-Steiermark zwischen Leutsch und Podvolovleg an einem Kalkfelsen unter den beiden Stammeltern.

341. **Hayek, August von.** Die Verbreitungsgrenze südlicher Florenelemente in Steiermark. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII. Bd., Leipzig 1905, p. 353—371.)

Besprechung siehe „Pflanzengeographie von Europa", 1906.

342. **Hayek, August von.** Flora stiriaca exsiccata. Lieferung 1 u. 2, No. 1—100, Wien, Dezember 1904. Preis per Lieferung (à 50 Exemplare) 16 Kr. Zu beziehen durch den Herausgeber in Wien.

Bei den Standortsangaben ist ausser dem Fundorte stets Substrat und Meereshöhe angegeben. Zu *Narcissus stelliflorus, Sabulina setacea, Echinops sphaerocephalus, Allium ochroleucum, Hieracium glabratum* f. *glabratiforme* gibt der Autor kritische Bemerkungen. *Rumex niralis* ist neu für Steiermark, besonders interessant *Poa Stiriaca.* (Nach Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., 1905, p. 209—210.)

343. **Heimerl, Anton.** II. Beitrag zur Flora des Eisacktales. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, LV. Bd., 1905, Wien 1905, 7. u. 8. Heft, p. 424—474.)

Eine Fortsetzung der in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 331 besprochenen Arbeit. Erwähnt seien:

Phegopteris Robertiana, Equisetum variegatum, Potamogeton acutifolius, Koeleria gracilis, Festuca stricta, F. sulcata, Bromus secalinus, Schoenoplectus Tabernaemontani, Carex irrigua, Luzula Sudetica, Cephalanthera rubra, Epipactis latifolia, Corralliorrhiza innata, Quercus sessiliflora, Ulmus montana, Montia rivularis, Ceratophyllum submersum, Ranunculus platanifolius, Rosa in einer Reihe Species, *Trifolium incarnatum, Lathyrus platyphyllus, Geranium dissectum, Mercurialis perennis, Epilobium nutans, Torilis arvensis, Laserpitium Prutenicum, Monotropa Hypophegea, Gentiana solstitialis, G. Rhaetica, Galeopsis Murriana, Satureja Calamintha, Thymus lanuginosus, T. Chamaedrys, T. Froehlichianus, Mentha* in mehreren Species, *Veronica opaca, V. Tournefortii, Melampyrum commutatum, Alectorolophus angustifolius, A. simplex, Orobanche lutea, Galium vernum, G. spurium, G. lucidum, Viburnum Opulus, Solidago alpestris, Erigeron annuus, Hypochoeris radicata, Willemetia stipitata, Hieracium*-Arten.

Die zweite Hälfte der Arbeit beschäftigt sich mit der Pilzflora des Gebietes.

344. **Herget, F.** Die Vegetationsverhältnisse des Domberges bei Steyr. (Programmabhandlung der Realschule in Steyr pro 1904/05, 41 pp., 8°.)

345. **Hermer, Julius.** Die Pflanzen in den Anlagen und Gärten von Meran-Mais. 2. vermehrte u. verbesserte Auflage. Meran 1905, F. W. Ellmenreichs Verlag, XI u. 208 pp., 8°.

Das Buch hat den Zweck, den Besuchern der Anlagen und Gärten in Meran und Mais beim Erkennen der verschiedenen Pflanzen behilflich zu sein

und sie in der Kenntnis des Wissenswerten der dortigen Gartenflora zu unterstützen. Im ganzen sind 555 Arten aufgenommen.

346. **Jabornegg, M. Freiherr von.** Die Knautien der heimatlichen Flora. (Carinthia, II, Mitt. d. naturh. Landesmuseums f. Kärnten, 95. Jahrg., Klagenfurt 1905, p. 101—106.)

Die Gattung *Knautia* ist in Kärnten nur in wenigen Arten vertreten, die jedoch jede für sich sehr formenreich und zu Übergängen ineinander geneigt sind. Es kommen folgende Knautien vor: *K. pannonica, intermedia, silvatica, Bessmani, longifolia, asperifolia, magnifica, purpurea, arvensis.*

347. **Justin, R.** Ein botanischer Sommerausflug in das Velebitgebirge. (Mitt. d. Musealvereins für Krain, XVIII. Jahrg., I. und II. Heft. Laibach 1905, p. 1–13.)

Aus der grossen Anzahl der gesammelten Pflanzen seien zunächst aus der Nähe von Zara die Xerophyten: *Centaurea solstitialis, C. calcitrapa, C. diffusa, Carlina corymbosa, Scolymus Hispanicus, Cirsium Acarna, Eryngium campestre, Onopordon Illyricum* genannt. Aus einer Bucht werden als Bewohner des Inundationsgebietes erwähnt: *Salicornia herbacea, Suaeda maritima, Atriplex portulacoides, A. triangularis, A. litoralis, Spergularia marina, Statice Limonium, Juncus maritimus.* Am Sveto Brdo, dem höchsten Gipfel des Gebirges fanden sich auf hochgelegenen Matten *Brachypodium rupestre, Bromus erectus, Festuca rubra, Andropogon Ischaemum, Sesleria interrupta, S. autumnalis, Stipa pennata, Carex sempervirens, Campanula Scheuchzeri, Cirsium eriophorum* usw. Zwischen *Pinus montana* und *Juniperus nana* wuchs *Vaccinium Myrtillus, V. uliginosum, Salix aurita, Arctostaphylos Uva ursi, A. alpina, Lonicera alpigena, L. coerulea, Rosa reversa;* weiter sind genannt *Dryas octopetala, Saxifraga Aizoon, Androsace villosa, Gentiana vulgaris, Primula Clusiana, Carex lacvis.* Der beste Fund der ganzen Reise war wohl *Campanula Velebitica.*

348. **Keller, Louis.** Beiträge zur Flora von Kärnten, Salzburg und Tirol. (Verh. Zool.-Bot. Ges., Wien, LV. Bd., 1905, Wien 1905, 5. und 6. Heft, p. 299—324.)

Die Arbeit soll teils ein IV. Beitrag zur Flora von Kärnten sein (siehe Ber. 262 in „Pflanzengeographie", 1901), teils als Ergänzung zur Flora von Salzburg und Tirol dienen. In Kärnten wurden hauptsächlich Eisenkappel, Villach und Gmünd bei Spital a. d. Drau, in Salzburg Bramberg im Oberpinzgau und in Nordtirol Brennbühl bei Imst als Ausgangspunkte von Ausflügen gewählt. Etwa 300 Arten werden aufgezählt, von denen hier nur folgende erwähnt seien:

Aspidium Lonchitis, Woodsia alpina, Carex lagopina, Tofieldia palustris, Allium oleraceum, Coeloglossum viride, Nigritella nigra, Goodyera repens, Sturmia Loeselii, Malaxis paludosa, Microstylis monophylla, Alsine sedoides, Thlaspi cepeaefolium (neu für Nordtirol), *Saxifraga aspera, S. moschata, Potentilla grandiflora, Rosa resinosa, Hedysarum obscurum, Linum viscosum, Callitriche hamulata, Viola calcarata, V. epipsila, Daphne striata, Imperatoria Ostruthium, Pirola rotundifolia, Primula farinosa, Aretia Helvetica, Gentiana ciliata, G. lutea, G. vulgaris, G. Bavarica, G. antecedens, Cuscuta Epithymum, Verbascum adulterinum = thapsiforme × nigrum* (neu für Kärnten), *Artemisia Genipi, Doronicum Clusii, Senecio Ovirensis, Lactuca perennis, Hieracium Hoppeanum, H. furcatum, H. aurantiacum, H. villosiceps, H. amplexicaule, H. pulmonarioides, H. intybaceum.*

349. **Khek, Engen.** Floristisches aus Ober-Österreich. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 2, p. 21—23.)

Schilderung eines Ausfluges in das Stoder-Gebiet im Jahre 1900, auf dem *Cirsium Carniolicum* × *erisithales*, *C. Carniolicum* × *palustre*, *C. palustre* × *erisithales* gefunden wurden, und Beschreibung einer neuen Hybride, *Solidago virga aurea* × *canadensis*, aus diesem Gebiete.

350. **Khek, Eugen.** Floristisches aus Steiermark. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 3, p. 41—42.)

Zunächst wird ein neuer Bastard *Cirsium erisithales* × *lanceolatum* = *C. Fleischmanni* von „Reiting" bei Mautern beschrieben. Aus der Umgebung von Mautern werden dann noch u. a. erwähnt:

Achillea Clarennae × *Clusiana*, *Cirsium oleraceum* × *pauciflorum*, *C. pauciflorum* × *palustre*, *Arabis Freynii*, *Malaxis paludosa*, *Listera cordata*, *Goodyera repens*, *Gymnadenia albida*, *Struthiopteris Germanica*.

351. **Klebelsberg, Raimund von.** Die alpine Flora des Plose-Gebirges (2561 m) bei Brixen a. E. (Südtirol). (4. Ber. d. Ver. z. Schutz u. z. Pflege der Alpenpflanzen, Bamberg 1904, p. 61—88.)

Nach Bot. Centrbl., XCIX, p. 363 ein Verzeichnis der im Gebiet beobachteten Gefässpflanzen mit genauen Standortsangaben; auch wird der Verlauf der Waldgrenze untersucht und die floristische Literatur des Gebietes angegeben.

Siehe auch Ber. 315.

352. **Krašan, F.** *Galium trifidum* [aus dem Seetal (Judenburger Alpen)]. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. XLIV.)

353. **Krašan, F.** Zweite Sektionsexkursion *Centaurea* [*nigrescens*]. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. XLVIII—XLIX.)

354. **Krašan, F.** Seltenere Pflanzen aus Kärnten und Steiermark [u. a. *Moenchia mantica*]. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. LI.)

355. **Kristof, L.** Vorlegung von Alpenpflanzen. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1904, XLI. Heft, Graz 1905, p. XLIII—XLIV.)

Mehrere für die Südkalkalpen, speziell für die angrenzenden Kalkgebirge Kärntens und Italiens charakteristische Arten.

356. **Ladurner, Arthur.** Beiträge zur Flora von Meran, III. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 10, p. 397—399.)

Fortsetzung einer zuletzt in „Pflanzengeographie von Europa" 1904, Ber. 335 erwähnten Arbeit.

Etwa 100 für das Gebiet neue Arten, insbesondere *Carex* und *Hieracium*. Insgesamt sind nun ca. 1500 Species im Gebiete bekannt.

357. **Murr, J.** Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg, XVII. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 1, p. 3—5; No. 2, p. 29—32; No. 3, p. 49—51.)

Ausser einer ganzen Reihe von Formen etc. sind neu für Tirol:

Lepidium neglectum, *Alsine decandra*, *Linum Austriacum*, *Rhamnus Alaternus β Clusii*, *Medicago denticulata*; *Potentilla alpicola*, *Epilobium hirsutum* × *montanum*, *Scorzonera Hispanica*, *Pulmonaria officinalis* × *angustifolia*, *Orobanche gracilis* × *rubens*, *Origanum heracleoticum*; *Calamintha subnuda*, *Mentha silvestris* × *arvensis*, *M. verticillata* × *aquatica*, *Teucrium Hyrcanicum*, *Sisyrinchium angustifolium*, *Carex hirtiformis*.

358. **Murr**, J. *Orchis Ladurneri* mh. = *O. militaris* L. > × *morio* L. ssp. *picta* (Lois.). (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 6, p. 105—106.)

Gefunden von Ladurner zwischen Meran und Mals in einem Exemplar unter den Eltern.

359. **Murr**, J. Pflanzengeographische Studien aus Tirol. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 7—8, p. 116—120.)

5. Brixen a. E.

Im Brixener Becken tritt dem vom Norden kommenden Reisenden zum ersten Male das Gros der submediterranen Pflanzengenossenschaft in ihren wichtigsten Vertretern vermischt mit einzelnen pontischen Elementen entgegen. Verf. unterscheidet fünf Kategorien:

I. Mediterrane, im Gebiet der deutschen Flora gänzlich fehlende Arten, wie *Pulsatilla montana*, *Dianthus monspessulanus*, *Foeniculum vulgare*, *Fraxinus Ornus*, *Cuscuta alba*, *Linaria Italica*, *Celtis australis*, *Iris pallida*, *Diplachne serotina* usw.

II. Arten, die noch in Süd-Deutschland und sonst bevorzugten Gegenden, wie im Rheingebiet usw. vorkommen: *Silene Armeria*, *Ruta graveolens*, *Trifolium scabrum*, *Orlaya grandiflora*, *Amarantus silvester*, *Quercus lanuginosa*, *Orchis sambucina*, *Bromus squarrosus*, *Triticum glaucum* usw.

III. Noch in Mittel-Deutschland vorkommende mehr oder weniger verbreitete Species, wie u. a. *Trifolium ochroleucum*, *T. striatum*, *Lactuca saligna*, *Crepis foetida*, *Asplenium Ceterach*, *A. adiantum nigrum*.

IV. In Nord-Deutschland nur an vereinzelten Punkten auftretende Arten: *Caucalis daucoides*, *Torilis infesta*, *Bryonia dioeca*, *Campanula bononiensis*, *Thesium intermedium*, *Ornithogalum nutans*, *O. Boucheanum* u. a. m.

V. Auch in Nord-Deutschland mehr oder weniger verbreitete Arten: *Tunica prolifera*, *Dianthus Armeria*, *Mercurialis annua*, *Filago Germanica*, *Inula Brittanica*, *Lactuca scariola* usw.

Etwa 60 Species erreichen in Brixen die Nordgrenze ihrer Verbreitung für Tirol, und etwa 30 treten nordwärts nur noch reliktartig auf.

6. Die Flora von Süd-Tirol im Verhältnis zur mitteleuropäischen Flora.

Verfasser will nachweisen, dass sich in Süd-Tirol die Fortkommensbedingungen für viele Arten der mitteleuropäischen Flora unter anscheinend gleichen, ja anscheinend besseren Verhältnissen auffallend ungünstig gestalten. Es kommen von den noch in Nord-Deutschland häufiger oder doch wenigstens vereinzelt vorkommenden Arten erst von Brixen ab 30 Species, erst südlich von Brixen, aber noch im deutschen Süd-Tirol ca. 60 und erst in Italienisch-Tirol 20 Species vor, während eine ziemliche Anzahl von Arten erst wieder in Ober-Italien auftritt. Die Haupterklärung hierfür liegt wohl darin, dass in der Eiszeit infolge der überall nahe heranreichenden Vergletscherung eine Menge wärmeliebender, aber sonst ziemlich weit verbreiteter Arten bis weit nach dem Süden hinein ausgestorben sind, während sich anderseits eine Anzahl echter Mediterranen bis nach Brixen hinauf und vereinzelt noch weiter zu akklimatisieren vermochten.

360. **Murr**, J. Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XVIII. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 9, p. 147 bis 150.)

Neue Arten für Tirol sind *Alsine densiflora*, *Ononis reclinata*, *Apera inter-*

rupta, Stipa aristella, neue Bastarde: *Inula ensifolia* × *squarrosa, Schoenus nigricans* × *ferrugineus.*

361. **Murr, J.** Pflanzenspielarten aus Tirol, IV. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 10, p. 165—167.)

Eine Aufzählung aller seit 1900 für Tirol neu gefundenen Farbenspielarten, im ganzen etwa 80.

362. **Murr, J.** Zwei westalpine Rassen in Österreich. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 11, p. 179—180.)

Es handelt sich um *Agrostis alpina* L. ssp. *Schleicheri* (Jord. et Verl.) A. u. G. aus der Umgebung von Innsbruck und dem Halltale und um *Alsine striata* (L.) Gren, eine Unterart von *A. laricifolia,* aus dem Naiftale bei Meran. Beide Unterarten haben eine entschieden westliche Verbreitung.

363. **Murr, J.** Über das Vorkommen von *Teucrium Hyrcanicum* L. in Trient. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 12, p. 193—195.)

Die persisch-kaukasische Species, die im Venetianischen eingebürgert zu sein scheint, dürfte mit aus Padua bezogenen Ziergehölzen eingeschleppt sein.

364. **Murr, J.** Indirekte Beiträge zur Flora Graeca. (Közvetett adatok a görög Flórához. [Deutsch.] (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl., IV. Jahrg., No. 1—3, Budapest 1905, p. 4—8.)

Verf. entdeckte, dass einzelne Partien des Bahnkörpers und der nächst gelegenen Gehänge an der Valsuganabahn mit griechischen Sämereien bebaut waren, und konnte so gleichzeitig für Tirol und Griechenland neues finden. Unter den gefundenen Arten sind 30 in ganz Griechenland verbreitet, speziell von Patras, woher die Sämereien stammten, sind 16 Arten, von Achaja 13 usw. Neu für den Peloponnes wären 6 Arten, neu für ganz Griechenland *Hirschfeldia incana, Raphanus Landra, Trifolium panormitanum, Scabiosa collina, Crepis rhoeadifolia, Apera interrupta* und vielleicht *Silene dichotoma.*

365. **Nevole, Johann.** Die Vegetationsverhältnisse von Weichselboden, der Kräuterin und des Ebenstein in Ober-Steiermark. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, LV. Bd., 1905, Wien 1905, 5. und 6. Heft, p. 260—262.)

Im Anschluss an seine kartographischen Aufnahmen des Ötscher und Dürrenstein (siehe Ber. 366) in Nieder-Österreich hat der Verf. jetzt seine Arbeit in Ober-Steiermark fortgesetzt. An Regionen und Formationen werden unterschieden: I. Voralpine Waldregion: Fichten-, Buchen-, Föhrenformation, Mischwälder. Hochmoore, Sumpfwiesen, Erlenauen, alpine Enclaven; II. Krummholzregion: Formation der *Pinus montana,* Alpenmatten, Geröllflora; III. Alpine Region: Hochalpine Matten, Formation der Felsenflechten; IV. Kulturland: Bergwiesen, Getreidefelder und Äcker.

366. **Nevole, Johann.** Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. II. Die Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Nieder-Österreich. (Abh. d. K. K. Zool.-Bot. Ges. in Wien, Bd. III, Heft 1, Wien 1905, 45 pp., m. 1 Karte in Farbendruck.)

Die vorliegende Arbeit bildet einen zweiten Beitrag zu der von der k. k. Zool.-Bot. Ges. in Angriff genommenen pflanzengeographischen Aufnahme Österreichs (siehe „Pflanzengeographie von Europa". 1904, Bericht 308). Es werden zunächst die geographischen und geologischen Verhältnisse besprochen. Das Gebiet umfasst jenen Teil der niederösterreichischen Kalkalpen, die vom Gehäuse kommend sich durch Steiermark nach Nieder-Österreich fortsetzen.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich kurz mit den Pflanzenregionen. Die Laub-, meist Buchenwälder kommen vorzugsweise auf den warmen trockenen Süd- und Ostlehnen der Berge vor, während Fichtenwälder bis in rauhe Höhen auf den nördlichen und nordwestlichen Abhängen ansteigen. Kapitel III bespricht die klimatischen und Vegetationsverhältnisse. An Vegetationsperioden lassen sich unterscheiden:

1. Die erste Frühjahrsflora.
2. Die zweite Frühjahrsflora.
3. Die Periode des Sommers.
4. Herbstperiode.

Es wird dann folgende Einteilung in Regionen und Formationen gegeben:

I. Region des voralpinen Waldes:
   1. Formation der Fichte.
   2. Formation der Buche.
   3. Formation der Föhre.
   4. Voralpine Mischwälder.
   5. Formationen der Tal- und subalpinen Wiesen.

II. Region der Berghöhe mit:
   1. Krummholzbeständen.
   2. Der Grünerle (Alnus viridis).
   3. Der Alpenmatten.
   4. Enklaven alpiner Pflanzen.

III. Die Gipfelregion (ohne Krummholz).

IV. Das Kulturland mit Kunstwiesen, Feldern usw.

In den einzelnen Formationen werden die typischsten Vertreter in den Waldformationen geordnet nach Oberholz, Unterholz, Niederwuchs angegeben. Wir nennen als ganz besonders typisch aus der Fichtenformation: *Picea vulgaris, Vaccinium myrtillus, V. vitis idaea, Luzula maxima, Soldanella montana, Prenanthes purpurea*; aus der Buchenformation: *Fagus silvatica, Daphne Mezerum, Dentaria enneaphyllos, Salvia glutinosa*, aus der Formation der Föhre: *Pinus silvestris, Amelanchier ovalis, Anthericum ramosum*. Bei der Formation der Tal- und subalpinen Wiesen werden hervorgehoben:

1. In der ersten Frühjahrsperiode: *Anemone nemorosa, Tussilago farfara, Potentilla micrantha, Primula elatior, Draba verna;*
2. in der zweiten Frühjahrsperiode: *Cardamine amara, Ranunculus acer, R. aconitifolius, Viola polychroma, Senecio subalpinus, Anthoxanthum odoratum;*
3. im Sommer: *Orchis maculata, O. globosa, Gymnadenia conopsea, Platanthera, bifolia, Listera ovata, Lilium martagon, Astrantia major, Alectorolophus angustifolius*. In der Formation der Legföhre sind die charakteristischsten Typen: *Pinus montana, Juniperus nana, Alnus viridis, Amelanchier ovalis, Gymnadenia albida, Veratrum album, Geranium silvaticum, Valeriana montana*.

Zum Schlusse gibt der Verf. eine Liste aller (etwa 500) von ihm im Gebiet selbst gesammelten Pflanzen. Neu für das Gebiet sind darunter:

Petasites niveus, Gentiana pannonica var. *Ronnigeri, Juniperus Salina*. Östliche Grenzen erreichen im Gebiet: *Gentiana bavarica, Cirsium spinosissimum, Allium victorialis, Euphorbia austriaca*. Auf der beigefügten Karte im Massstabe 1 : 75000 sind die einzelnen Formationen farbig markiert.

Die Arbeit ist auch besprochen im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 425—426 und in Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg. No. 5, p. 92.

367. **Paulin, A.** Flora exsiccata Carniolica. Fasciculus tertius continens centuriam V. et VI. Labaci 1904.

368. **Prohaska, Karl.** Flora des unteren Gailtales (Hermagor-Arnoldstein) nebst weiteren Beiträgen zur Flora von Kärnten. II. Teil. (Jahrbuch d. Naturhist. Landesmuseums von Kärnten, XLVIII. Jahrg., 27. Heft, Klagenfurt 1905, p. 1—84.)

Eine Artenaufzählung von den *Caryophyllaceae* bis *Compositae*, geordnet nach dem Engler-Prantlschen System; sie umfasst 955 Species. Bei jeder Pflanze ist die Verbreitung, auch nach der Höhe genau angegeben. Hervorzuheben sind:

Nymphaea biradiata, *Caltha alpestris*, *Thalictrum minus* var. *roridum*, *Thlaspi montanum* var. *obcordatum*, *Trifolium alpestre*, *Evonymus latifolia*, *Hypericum humifusum* var. *decumbens*, *Viola elatior*, *Pirola media*, *Monotropa hypophegea*, *Trientalis Europaea*, *Centunculus minimus*, *Gentiana antecedens*, *G. Rhaetica*, *Mentha hirsuta* var. *pygmaeopsis*, *Mentha verticillata* var. *atrovirens*, var. *scrophulariaefolia*, var. *Motoliensis*, var. *heleophila*, *Veronica Pacheri* Prohaska = *V. Bonarota* × *lutea*, *Litorella uniflora*, *Galium elatum*, *G. erectum*, *G. lucidum*, *Valeriana dentata*, *Campanula Cervicaria*, *Achillea stricta*, *A. asplenifolia*, *Hieracium leptophyton*, *H. elongatum*.

369. **Ritzberger, E.** Prodromus einer Flora von Ober-Österreich. I. Teil, II. Abteilung. (XXXIV. Jahrber. d. Ver. f. Naturkunde in Österreich ob der Enns zu Linz, Linz 1905, als Beilage mit 111 pp.)

Fortsetzung der in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 349 besprochenen Arbeit. Behandelt werden die *Gramineae* mit den Gattungsnummern 37—74 und den Artnummern 88—229.

370. **Sabidussi, Hans.** Phänologische Beobachtungen in Klagenfurt 1899—1902. (Jahrbuch des Naturhist. Landesmuseums von Kärnten, XLVIII. Jahrg., 27. Heft, Klagenfurt 1905, p. 85—91.)

371. **Sabransky, Heinrich.** Zur Kenntnis der Veilchenflora Steiermarks. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 70, p. 162 bis 165.)

Aus der östlichen, klimatisch ziemlich kühlen Mittel-Steiermark, die sehr arm an Veilchen der *Acaulis*-Gruppe, sehr reich dagegen an solchen der *Canina*-Gruppe ist, was ein verschiedenes Wärmebedürfnis der beiden Gruppe als Ursache zu haben scheint, werden die Standorte folgender *Viola*-Arten und Bastarden, nebst ihren Formen aufgezählt:

Viola odorata, *alba*, *pluricaulis* (*alba* × *odorata*), *hirta*, *pseudosepincola* (*hirta* × < *odorata*), *adulterina* (*alba* > × *hirta*), *mirabilis*, *Riviniana*, *orophila* (*mirabilis* × *Riviniana*), *silvestris*, *dubia* (*Riviniana* × *silvestris*), *canina*, *neglecta* (*canina* × *Riviniana*), *Carinthiaca* (*canina* × *silvestris*), *montana*, *Skofitzii* (*montana* × *Riviniana*), *mixta* (*montana* × *silvestris*), *stagnina*, *arvensis*.

372. **Sabransky, H.** Die Brombeeren der Ost-Steiermark. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 8, p. 315—318; No. 9, p. 354—358; No. 10, p. 386—397.) **N. A.**

Das hügelige Lehmgelände der östlichen Mittel-Steiermark bietet dem Floristen im allgemeinen wenig Interessantes, ist aber reich an Formen der Gattung *Rubus*. Im ganzen kommen daselbst 66 Arten und Hybriden vor, darunter eine ganze Anzahl neuer Species, Bastarden und Varitäten. Mit der Brombeerenvegetation des benachbarten Eisenburger Comitates liessen sich verwandtschaftliche Beziehungen nicht feststellen; viel eher mit den Floren

Süd-Bayerns und Nieder-Österreichs. Westliche aus Österreich-Ungarn bisher noch nicht nachgewiesene Arten sind *Rubus corymbosus, R. tereticaulis, R. albicomus, R. festivus, R. Oreades.*

373. **Schuster, Julius.** Bemerkungen über die Verbreitung kritischer *Nuphar*-Arten. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 8, p. 313—315.)

Handelt von *Nuphar affine, N. sericeum, N. Schlierense* usw., besonders von Formen, die in der Gegend von Salzburg auftreten.

374. **Teyber, A.** Beitrag zur Flora Nieder-Österreichs. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, LV. Bd., 1905, Wien 1905, 1. u. 2. Heft, p. 13—17.)

Neu für die Flora Nieder-Österreichs ist *Rumex Garsensis* nov. hybr. *(aquaticus × silvestris)* gefunden bei Gars am Kamp. Neue Standorte werden angegeben von *Gagea pygmaea, Sturmia Loeselii, Reseda Phyteuma, Lathyrus Aphaca, Lythrum scabrum (salicaria × virgatum), Bupleurum tenuissimum, Echinops Ritro, Centaurea Beckiana (rhenana × pannonica).*

k) Österreichische Sudetenländer.

Vgl. auch Ber. 226 (Poeverlein), 366 (Ginzberger).

375. **Anders, J.** Die Pflanzenwelt des Bezirkes B.-Leipa. (B.-Leipáer Bezirkskunde, 20 pp., 8°.)

376. **Bail.** Skizzen aus der Flora von Johannisbad in Böhmen. (26. u. 27. Bericht des Westpreussischen Bot.-Zool. Vereins. Danzig 1905, p. 40—44.)

Handelt u. a. von *Senecio nemorensis, Adenostylis albifrons, Ranunculus aconitifolius, Gentiana asclepiadea, Polygonatum verticillatum, Dentaria enneaphyllos, D. bulbifera, Epipogon aphyllus.*

377. **Buchmayer, A.** Die Lärche *(Larix europaea)* in Mähren und Schlesien. (Verh. d. Forstwirte etc., Brünn 1904, p. 48—54.)

378. **Domin, Karl.** Plantae novae bohemicae annis 1900—1904 detectae vel descriptae. (Bull. Acad. Géogr. Bot., 7 année [3 sér.]. Le Mans 1905, No. 191—192, p. 253—268; No. 193—194, p. 285—300.)

Nach einer kurzen bibliographischen Übersicht zählt der Verf. die Pflanzen auf, die in den letzten vier Jahren in Böhmen entdeckt oder beschrieben wurden. Es seien hier nur angeführt:

Cimicifuga foetida, Arabis Turrita, Viola-Bastarde, *Dianthus tenuifolius, D. Seguieri, Prunus insititia, Polygala amarella × comosa, Crepis Velenovskyi, Tragopogon campestre, Hieracium Bubakii, H. silesiacum, Cirsium*-Bastarde, *Carduus sepincolus, Cynoglossum*-Formen, *Veratrum album, Polygonatum latifolium,* sowie eine grosse Anzahl Formen, Bastarde usw. von *Rubus, Potentilla, Mentha, Orchis, Carex* und *Festuca.*

379. **Domin, Karl.** Über einen neuen *Rubus*-Bastard aus Böhmen. Egy uj szeder-fajvegyülék Csehországban. (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Bl., IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 135—136.) [Deutsch.]

Rubus chaerophyllus var. *praecambricolus × macrostemon (Rubus Toclii)* vom südböhmischen Gebirge Brdy.

380. **Domin, Karl.** Dritter Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamenflora von Böhmen. (Sitzb. d. kgl. Böhm. Ges. Wiss. in Prag, 1904, No. XVIII, Prag 1905, p. 1—81, mit 1 Tafel.) **N. A.**

In der Einleitung (p. 1—30) werden einige phytogeographische Böhmen betreffende Fragen näher besprochen; es werden besonders die Elemente der böhmischen Flora analysiert und die Frage, in welcher Richtung die pontische Flora nach Böhmen eingewandert ist, erörtert. Im speziellen Teile werden für Böhmen folgende Arten. Varietäten und Formen als neu angeführt:

Cimicifuga foetida L., *Viola palustris* L. var. *maior* Murb., *V. odorata* f. *pallida* Dom., *Stellaria graminea* var. *strictior* Dom., *Dianthus Sequieri* Vill., *Sedum rupestre* var. *reflexum* L., *Prunus insititia* L., *Lathyrus montanus* var. *tenuifolius* Ser., *Crepis Velenovskyi* Dom. (mit Tafel), *Tragopogon campestre* Bess., *Chrysanthemum corymbosum* L. var. *Trattinicki* G. Beck, *Asperula galioides* var. *laetevirens* Dom., *Cirsium pannonicum* var. *sinuatodentatum* Holuby, *Digitalis ambigua* f. *gracilior* Dom., *Primula elatior* × *officinalis*, *Pr. officinalis* var. *hardeggensis* G. Beck und var. *montana* Opiz, *Chenopodium rubrum* var. *humile* (Hook. Moq.), *Zanichellia palustris* var. *aculeata* Schur, *Deschampsia caespitosa* var. *pseudoflexuosa* Dom., *D. flexuosa* var. *Legei* Bor., *Melica transsilvanica* var. *Holubyana* Aschers. et Gr., *Poa pratensis* var. *praesignis* Dom., *Festuca pratensis* f. *sciaphila* Dom., *F. arundinacea* var. *Uechtritziana* Wiesb., *Brachypodium pinnatum* var. *vilosissimum* Dom., *Bromus brizaeformis* Fisch. et Mey., *Triticum glaucum* var. *latronum* Godr. et var. *campestre* Gr. G., *T. repens* var. *maius* Döll., *T. repens* × *glaucum*. *Carex Schreberi* var. *pallida* Peterm., *C. brizoides* × *remota*. *C. cyperoides* f. *aggregata* Dom., *C. panicea* f. *gigantea* Dom., *C. hirta* var. *major* Peterm., *Polygonatum latifolium* Desf., *Orchis latifolia* × *maculata*. *latifolia* × *sambucina*, *incarnata* × *latifolia*, *O. mascula* var. *speciosa* Koch, *O. coriophora* var. *fragrans* G. G., *O. sambucina* var. *bracteata* M. Schulze, *O. palustris* Jacq. var. *micrantha* Dom.

381. **Domin, Karl.** Vierter Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamenflora von Böhmen. (Sitzb. d. kgl Böhm. Ges. d. Wissenschaften, 1905, 60 pp.)

Eine allgemeine pflanzengeographische Erörterung über das Erzgebirge und eine grosse Zahl von Einzelmitteilungen über die böhmische Flora. Besprochen in Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 441—442.

382. **Domin, Karl.** Einige Novitäten aus Böhmen. (Fedde, Rep., I. Bd., No. 1, p. 11—15, 8 ℳ.)

383. **Domin, Karl.** Neue Beiträge zur Kenntnis der böhmischen Potentillenarten. (Sitz. d. kgl. Böhm. Ges. Wiss. in Prag, II. Kl., 1904, No. XIV, Prag 1905, p. 1—12, mit 1 Tafel.)

Diese neuen Beiträge enthalten einige Ergänzungen zu den ersten Beiträgen des Autors (ibid., 1903, No. XXV), in denen die moderne Potentillenforschung im Sinne Wolfs zur Geltung gebracht wurde.

Erwähnenswert sind: *P. norvegica* L. f. *parvula* Dom., *P. argentea* L. var. *grandiceps* (Zimm. sp.), *P. sordida* Fr. var. *Hedrichii* Dom. (*P. Hedrichii* Dom.), *P. canescens* × *argentea* (in mehreren Formen), *P. arenaria* Borkh. var *pectinata* Th. Wolf v. n., *P. Tommasiniana* F. Schultz, *P. anserina* L. var. *viridis* Koch.

384. **Domin, Karl.** Das böhmische Mittelgebirge. Eine phytogeographische Studie. (Sonderabdruck aus Engl. Bot. Jahrb., XXXVII. Bd., 1. Heft, Leipzig 1905, 59 pp.)

In dem ersten Abschnitte wird das ganze Gebirge eingeteilt in:

I. Der südwestliche Flügel mit der Gruppe des Milleschauers, derjenigen des Radelsteins, derjenigen des Březinaberges, der Bergkuppe mit dem

Talianberge, der Gruppe des Loboschberges, dem Launer Mittelgebirge, dem Brüxer und Biliner Mittelgebirge, dem Padloschiner Bergplateau.

II. Der nordöstliche Flügel mit dem Remschen-Babinaer Gebirge, die Gruppe des Geltschberges, dem Auschaer Gebirge, dem Munker-Reichenauer Gebirge.

III. Der nordwestliche Flügel.

Der zweite Abschnitt behandelt die klimatischen Verhältnisse, der dritte die botanische Durchforschung des Gebietes, der vierte die Gliederung in Rayons und die Florenelemente. Es werden 7 Rayons unterschieden:

1. Rayon der Steppen und lichten, xerophilen Gebüsche.
2. Der Salzwiesen.
3. Der pontischen Haine, Felsen und Hänge.
4. Der Nadelwälder.
5. Der Plänerkalklehnen.
6. Das Flussgebiet der Elbe.
7. Rayon der Sandsteine.

Die Elemente der Flora des Mittelgebirges umfassen das mitteleuropäische, das nordisch-urale, das pontische und, nur durch *Ceterach officinarum* und *Vicia varia* vertreten, das mediterrane Element. Im fünften Abschnitte wird die Gliederung der Formationen im böhmischen Mittelgebirge erläutert. Die pontischen Formationen des trockenen Hügellandes auf nährstoffreichem Boden zerteilen sich in:

1. Steppenformation (mit den besonders charakteristischen *Koeleria nitidula, Stipa Tirsa, Avena desertorum, Artemisia pontica, Viola ambigua, Trigonella monspeliaca, Potentilla Tommasiana*) weist als Hauptfacies auf: die *Stipa*-Steppe, *Ischaemum*-Steppe, *Festuca*-Steppe, *Carex humilis*-Steppe, Grassteppen mit zahlreichen Blütenpflanzen, *Adonis*-Steppe, *Erysimum*-Steppe, *Thymus*-Steppe, *Pulsatilla*-Steppe.
2. Die Formation niedriger xerophiler Sträucher.
3. Die Formation der pontischen Hügel *(Hieracium Zizianum, Scorzonera purpurea, Hypericum elegans).*
4. Formation der warmen Felsenflora *(Ceterach officinarum, Tragopogon, Thalictrum foetidum, Viola ambigna, Dianthus tenuifolius, Linum austriacum).*
5. Formation der höher gelegenen Felsen und des eruptiven Steingeröllls (submontane Fels- und Geröllformation) mit *Lycopodium Selago, Aster alpinus, Achillea dentifera, Echinospermum deflexum, Orobanche alsatica, Dianthus caesius, Libanotis montana, Saxifraga Aizoon, S. decipiens, Rosa cinnamomea* als charakteristischsten Vertreter.
6. Formation der Plänerkalklehnen (Weisse Leiten) mit *Carex pediformis, Ophrys muscifera, Cypripedium Calceolus, Thymus praecox, Marrubium creticum, Globularia Willkommii, Dianthus plumarius.*
7. Formation der Weidenlehnen.
8. Die Heideformation (wenig verbreitet).
9. Formation der Sandfluren.
10. Formation der Kiefernwälder.
11. Hainformation, die gegliedert wird in a) Nasse Haine, b) Zitterpappelhaine, c) Mässig feuchte Haine, d) Lichte, mässig feuchte oder halb xerophile Haine, e) Lichte xerophile Haine und Gebüsche, f) Gemischte Haine auf eruptivem Steingeröll.

12. Formation der Salzwiesen mit *Carex secalina, C. nutans, Orchis palustris, Lathyrus palustris, Elatine Alsinastrum, Spergularia marginata, S. salina, Althaea officinalis.*
13. Formation der Flussufer mit *Equisetum elongatum, Crypsis alopecuroides, Hierochloë borealis, Carex stenophylla, Allium ripariun, Senecio fluviatilis, Dipsacus pilosus, Gratiola officinalis, Ranunculus illyricus, Isatis tinctoria, Armoracia rusticana, Sisymbrium strictissimum, Oenothera muricata, Scirpus Michelianus, Juncus capitatus, Bidens radiatus, Corrigiola litoralis, Carex Bueckii, Viola persicifolia.*
14. Die Formation der Bachufer *(Tofieldia calyculata).*
15. Teichformation.
16. Formation der Wasserpflanzen mit *Najas marina, Caulinia fragilis, Ceratophyllum submersum.*
17. Fichtenwälder *(Glyceria nemoralis, Sagina Linnaei).*
18. Buchenwälder *(Carex pendula, Festuca silvatica).*
19. Mischwälder auf eruptivem Gerölle.
20. Formation der Babinaer oder Orchideenwiesen mit *Orchis globosa, Adenophora liliifolia, Orchis mascula, Pulsatilla patens.*
21. Die übrigen Wiesenformationen.
22. Formation der Ruderalpflanzen.
23. Formation der Ackerpflanzen mit *Anthemis ruthenica, Marrubium peregrinum, Sisymbrium altissimum, Brassica elongata, Silene longiflora;* im Anschluss daran folgen die Kapitel:
24. Kulturverhältnisse des Mittelgebirges.
25. Das Moosleben.

Im sechsten Abschnitte wird der Einfluss der Bodenunterlage auf die Verteilung der Arten im Mittelgebirge untersucht.

385. **Gogela, F.** Z květeny Smrku a Lysé hory. (Flora des Smrk und der Lissa hora.) (Wall.-Meseritsch 1903.)

386. **Gogela, F.** O rozšíření některých druhu rostlinných na severovýchodní Moravě. (Über die Verbreitung einiger Pflanzenarten in Nord-Mähren.) („Věstník" des „Přír. Klub" für 1903, Prossnitz, p. 88—107.)

387. **Gogela, F.** Květena Beskyd moravských. (Flora der mährischen Baskiden.) („Časopis" des vlasteneký musejní spolek, 1903, Olmütz, p. 109—114 u. 134—138.)

388. **Kovár, F.** Příspěvek ku květeně lišejníků a jevnosnubných rostlin v krajině zdárské. (Beitrag zur Flechten- und Phanerogamenflora der Gegend von Saar.) (Prossniz. Věstník für 1903, p. 55—62.)

389. **Laus, Heinrich.** *Hacquetia Epipactis* von Onjezd. (Ber. d. Lehrerklubs f. Naturk., Brünn 1903, III.)

390. **Laus, Heinrich.** Die botanische Literatur Mährens und Österr.-Schlesiens bis 1903. (Zeitschr. d. mährischen Landesmuseums, Brünn 1903, p. 20—52.)

391. **Laus, Heinrich.** Der „Fürst Johann Liechtenstein-Urwald" und der „Sudetengarten" im Altvatergebirge. (VI. Ber. u. Abh. d. Klubs f. Naturk. [Sektion d. Brünner Lehrervereins] f. d. Jahr 1903/04, Brünn 1905, p. 89—96.)

Die für das Gesenke charakteristischen Arten sollen in einem Schutzgarten zusammengestellt werden.

392. **Laus, Heinrich.** Die naturhistorische Literatur Mährens und Österr.-Schlesiens aus den Jahren 1903 und 1904 (nebst Nachträgen). (VI. Ber. u. Abh. d. Klubs f. Naturk. [Sektion des Brünner Lehrervereins] f. d. Jahr 1903/04, Brünn 1905, p. 97—106.)

393. **Ludwig, F.** Ein neues Ackerunkraut (*Silene dichotoma* Ehrh.). (Prometheus, No. 728, Berlin 1903, p. 816.)

394. **Makowsky, A.** *Alyssum saxatile* an der oberen Schwarzawa. (Verh. d. Naturforsch. Ver. in Brünn, XLIII. Bd., 1904, Brünn 1905, Sitzungsber. p. 35.)

395. **Matouschek, Franz.** *Phacelia tanacetifolia* Benth., eine Hydrophyllacee aus Nordamerika als neue Adventivpflanze in der Umgebung von Reichenberg. (Mitt. a. d. Ver. d. Naturfr. in Reichenberg, 36. Jahrg., Reichenberg 1905, p. 20—21.)

395a. **Matouschek, Franz.** Floristisches aus der näheren und weiteren Umgebung von Reichenberg, II. (Mitt. a. d. Ver. d. Naturfr. in Reichenberg, 36. Jahrg., Reichenberg 1905, p. 22—31.)

Fortsetzung einer in „Pflanzengeographie", 1903, Ber. 584 erwähnten Arbeit.

Eine Zusammenstellung von neuen Gefässkryptogamen- und Phanerogamenfunden, unter Beihilfe von Franz J. Miethig verfasst, weist etwa 170 Arten auf. Darunter sind für das ganze Gebiet neu:

Anthericum ramosum, Orchis ustulata, Salix cinerea, Nymphaea alba, Reseda lutea, Potentilla Norvegica, P. reptans, Lupinus luteus, Peplis Portula, Epilobium hirsutum, Berula angustifolia, Pirola chlorantha, Vincetoxicum officinale, Cerinthe minor, Salvia pratensis, Hyoscyamus niger, Verbascum Blattaria, Veronica polita, V. prostrata, Helichrysum arenarium, Inula Helenium, Bidens cernuus.

396. **Mittmann, O.** Ein botanischer Fund. (*Atropa Belladonna* var. *lutea* Doll. bei Jauernig) (Landw. Zeitschr. Österr.-Schles., Troppau 1903, p. 337.)

397. **Oborny, Adolf.** Die Hieracien aus Mähren und Österr.-Schlesien. (Verh. d. Naturf. Ver. in Brünn, XLIII. Bd., 1904, Brünn 1905, Abh. p. 135—276.) N. A.

Der Verfasser beabsichtigt, das seit mehr als 30 Jahren aufgesammelte Material über die Hiracien Mährens und Österr.-Schlesiens im modernen Sinne zu bearbeiten. Die Piloselloiden werden vorwiegend nach Naegeli und Peter, die Archhieracien nach Zahn behandelt. Bei den einzelnen Arten, Unterarten und Formen sind nur solche Standorte angeführt, von denen der Verf. Proben selbst gesehen und untersucht hat.

In dem vorliegenden Teile wird zunächst die Untergattung *Pilosella* behandelt. Sie zerfällt in zwei Hauptgruppen *Acaulia* und *Cauligera*. Bei der ersten finden wir eine Rotte: *Pilosellina*, bei der zweiten fünf: *Auriculina, Collina, Cymorina, Echinina, Praealtina*, die durch zahlreiche Zwischenformen verbunden sind. Im ganzen werden in der Untergattung 43 Formen unterschieden; darunter sind neun Hauptarten: *H. macranthum, Pilosella, Auricula, aurantiacum, collinum, cymosum, echioides, florentinum, magyaricum.* Eine Zeichnung zeigt auf graphischem Wege die Verwandtschaft der einzelnen Arten untereinander.

398. **Panek, Johann.** Verzeichnis der bis jetzt in Mähren und Schlesien beobachteten Weiden und Weidenbastarde. (VI. Ber. u.

Abh. d. Klubs f. Naturk. [Sektion d. Brünner Lehrervereins] f. d. Jahr 1903/04, Brünn 1905, p. 29—38.)

Beobachtet sind: *Salix fragilis, pentandra, alba, fragilis* × *alba, triandra, fragilis* × *triandra, amygdalina* × *viminalis, herbacea, Lapponum, viminalis, viminalis* × *purpurea, viminalis* × *caprea, viminalis* × *aurita, dasyclados, incana, purpurea* × *incana, caprea* × *incana, aurita* × *incana, daphnoides, caprea* × *daphnoides, hastata, hastata* × *silesiaca, silesiaca, caprea, cinerea, aurita, caprea* × *silesiaca, aurita* × *silesiaca, cinerea* × *silesiaca, aurita* × *cinerea, caprea* × *cinerea, caprea* × *aurita, repens, aurita* × *repens, cinerea* × *purpurea, caprea* × *purpurea aurita* × *purpurea, silesiaca* × *purpurea, purpurea* × *repens, purpurea.*

399. **Podpěra, Josef.** Floristiké poznámky. (Floristische Notizen.) („Věstník" des „Přír Klub" für 1903, Prossnitz, p. 111—119.)

400. **Podpěra, Josef.** O vlivu glacialní periody na květenu zemí českých. (Über den Einfluss der Glazialperiode auf die Flora der böhmischen Länder.) (Věstník" des „Přír. Klub" für 1903, Prossnitz, p. 127 bis 142.)

401. **Podpěra, Josef.** *Geranium lucidum*, nová na Moravě rostlina. („Časopis" des Landesmuseums, Brünn 1904, 3 pp.)

402. **Podpěra, Josef.** Floristiké poznamky. (Zoláštní otiok z Věstníku klubu přérodovědeckého v Prostějově za rok 1904, 10 pp. mit 1 Taf.)

Nach Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 113 ein Beitrag zur Flora Mährens, der einige neue Varietäten mit lateinischer Diagnose bringt, so von *Luzula pilosa, Galanthus nivalis, Camelina microcarpa, Aegopodium podagraria, Campanula patula.*

403. **Podpěra, Josef.** Über den Einfluss der Glazialperiode auf die Entwickelung der Flora der Sudetenländer. (Separ. a. d. I. Ber. d. Naturw. Sektion des Ver. „Bot. Garten in Olmütz" [1905], p. 1—23.)

Der Verf. behauptet (im Gegensatz zu der vom Referenten schon wiederholt näher erörterten Ansicht), dass der böhmisch-mährische Höhenzug ein unüberwindliches Hindernis für die Verbreitung der thermophilen Vegetation aus dem danubialen Gebiet nach Böhmen bildet und stets auch gebildet hat und weist auf die von dem Ref. negierte Diskontinuität der böhmischen und mährischen Flora hin.

Ausserdem bespricht er im allgemeinen den Einfluss der Glazialperiode auf die Entwickelung der mährischen und böhmischen Flora. Zu jener Flora, die er als eine tertiäre ansieht, rechnet er zwei Vegetationslinien, und zwar die circumpolare oder europäisch-sibirische Vegetationslinie und die meridionale Vegetationslinie.

Zu den Relikten der Eiszeitflora rechnet er erstens die arktischen Elemente, welche die Sudeten bewohnen, ohne die Alpen oder eventuell die Karpathen zu erreichen, zweitens die Tundrenelemente mit einer geographischen Verbreitung, welche sich von den russisch-sibirischen Tundren in westlicher Richtung meistens nördlich der Karpathen erstreckt, und drittens die alpinen Elemente, die jetzt meist auch in niederen Lagen und auf warmem Substrat vorkommen.

Der Verf. führt schliesslich an, dass ihm, was die Wege, auf welchen die Steppenpflanzen in die Sudetenländer eingewandert sind, betrifft, für Mähren der danubiale, für Böhmen aber der nordkarpathische plausibel erscheint.

Ein kurzer Anhang „Zur Glazialflora Mährens" beendigt diese Abhandlung. Dr. K. Domin.

404. **Remes, M.** Sparganiа-zevary. (Sparganien, besonders *Sparganium neglectum* von Olmütz.) („Véstník“ des „Přír. Klub“ für 1903, Prossnitz, p. 147.)

405. **Soukal, J.** Památný tis Pernštýnský. (Die merkwürdige Eibe von Pernstein.) (Loveký obzor 1903, p. 227.)

406. **Tocl, K.** Naše vrby. (Unsere Weiden.) (Prag, „Vesmír“, 1904, p. 51.)

407. **Weber, Emil.** Von einer fast Verschollenen! (Mitt. a. d. Ver. d. Naturfr. in Reichenberg, 36. Jahrg., Reichenberg 1905, p. 13—15.)

Handelt von *Taxus baccata*, die in den Wäldern und Hainen des Voigtsbacher Tales ein Schutzgebiet gefunden hat.

408. **Wildt, A.** Floristische Notizen. (Verh. d. Naturf. Vereins in Brünn, XLIII. Bd., 1904, Brünn 1905, Sitzungsber. p. 40—42.)

Aus Mähren werden genannt *Equisetum variegatum*, *Pinus Mughus*, *P. pumilio*, *P. pseudopumilio*, *Ornithogalum Bungei*, *Muscari neglectum*, *M. botryoides*, *Salix*-Bastarde, *Caltha cornuta*, *Glaucium phoeniceum*, *Crambe tataria*, *Potentilla thuringiaca*, *Dictamnus albus*, *Viola ambigua*, *V. ambigua* × *hirta*, *V. rupestris* × *silvestris*, *Orobanche arenaria*, *O. minor*, *Senecio sarracenicus* u. a., aus Tirol *Nuphar luteum* × *pumilum* und aus Ungarn *Alyssum saxatile* f. *orientale*.

409. **J. H.** Der Sudetenpflanzengarten. (Freiwaldau „Altvater“, 1904, No. 2, p. 19 u. No. 4, p. 39—40.)

410. **Krš.** Nové plevele. (Neue Unkräuter.) [*Silene dichotoma* von Brünn]. (Prag, „Vesmír“, 1904, p. 22.)

4. Osteuropa.

a) Karpathenländer.

Vgl. auch Ber. 97 (Bernátsky), 336 (Ginsberger), 408 (Wildt).

411. **Barth, J.** A Hargita hegység s szomszédságának Flóráya. (Die Flora des Hargitagebirges und seiner nächsten Umgebung.) II. Teil. Systematische Aufzählung der im Sommer 1901 am Hargitagebirge und seiner nächsten Umgebung beobachteten Kryptogamen (ausschliesslich der Pilze, Algen und Characeen). (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 1—3, Budapest 1905, p. 8—18.)

Enthält Flechten, Lebermoose, Torfmoose, Laubmoose.

412. **Borbás, Vincenz de.** *Aquilegia longisepala* Zimm. (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 145—146.) [Lateinisch.]

413. **Bernátsky, Eugen.** Über die Pflanzenformationen des Lokvagebirges bei Baziás und Fehértemplom. (Mathem. u. Naturw. Berichte aus Ungarn, XX. Bd., 1902, Leipzig 1905, p. 328—331.)

Die Arbeit ist ein Auszug aus „Növénytani Közlemények“ (Botanische Mitteilungen) I, Budapest 1902, p. 29—33. Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa“, 1904, Ber. 391.

414. **Bernátsky, Eugen.** *Crypsis alopecuroides* × *schoenoides* bei Kún-Szent Miklós (Pester Komitat). (Mathem. u. Naturw. Berichte aus Ungarn, XX. Bd., 1902, Leipzig 1905, p. 360—361.)

415. **Bernátsky, Eugen.** A Magyar Alföld síklakó növényzetéről. (Über die Halophytenvegetation des Sodabodens im ungarischen

Tieflande.) (Ann. historico-naturales musei nationalis hungarici. vol. III. 1905, pars prima. Budapest 1905. p. 121—214, mit 1 Taf. u. 3 Textfig.) [Ungarisch und deutsch.]

Der Verf. teilt eigene Beobachtungen mit, die sich auf die Halophytenvegetation des ungarischen Tieflandes, hauptsächlich auf die vorkommenden Arten, auf deren Verhältnis zu den ökologischen Faktoren, ihre Anteilnahme in den Pflanzenformationen und auf verschiedene, pflanzengeographisch auffallende Erscheinungen beziehen. Zunächst wird eine systematisch geordnete Aufzählung der vorkommenden Species gegeben, wobei auf die Art des Vorkommens genau eingegangen wird, ob die Pflanze auf trockenem oder feuchtem Salzboden, auf erhabenen Stellen, in Sümpfen, auf Wiesen wächst usw. Auch die durch ihr Fehlen auffallenden Arten sind genannt. Aus den zahlreichen Details sei hervorgehoben: *Crypsis schoenoides* × *alopecuroides*, ein neuer Bastard; *Agrostis vulgaris* fehlt, dagegen ist *A. alba* besonders an tiefliegenden, feuchten Stellen mit mässig hohem Salzgehalt des Bodens vorhanden; die Gattung *Atropis* scheint gegenwärtig in den ungarischen Salzgegenden in lebhafter phylogenetischer Entwickelung begriffen zu sein; *Hordeum Gussoneanum* nimmt die Stelle von *H. murinum* ein: *Scirpus maritimus* ist bei hohem Salzgehalt der einzige Gattungsvertreter; *C. vulpina*, *C. divisa*, *C. stenophylla*, *C. distans* kommen vor, nicht aber auffallenderweise *C. fulva; Iris subbarbata* ist eine typische Wiesenpflanze in Gesellschaft von *Carex*, *Poa*, *Agrostis alba*, *Atropis limosa*, *Asparagus officinalis*, *Carduus hamulosus*, *Plantago sibirica*, *Vicia lathyroides* und *V. sordida;* von den wildwachsenden Bäumen stösst *Ulmus campestris* und *U. glabra* am weitesten gegen den Salzboden vor; *Chenopodium-* und *Atriplex*-Arten sind relativ wenig vertreten; *Camphorosma ovata* ist die gemeinste und häufigste Pflanze der ungarischen Salzebenen; *Salicornia herbacea* ist an tiefste, beständig feuchte und nasse, *Artemisia monogyna* an höchste Stellen mit schnellem Regenwasserabfluss gebunden; *Salsola Soda* und *S. Kali* sind ökologisch scharf geschieden, erstere liebt feuchte, letztere mehr trockene Standorte; eine sehr charakteristische Salzpflanze ist *Lepidium crassifolium; Sedum caespitosum* ist eine der kleinsten und kurzlebigsten Halophyten; *Statice Gmelini* kommt massenhaft vor, meist in Gesellschaft von *Ononis*, *Prunus spinosa*, *Centaurea Cyanus*, *C. pannonica*, *Cichorium Intybus*, *Aster pannonicus*, *Achillea asplenifolia*, *Artemisia monogyna; Plantago sibirica* ist im südöstlichen Teile allgemein verbreitet; *Aster pannonicus* eine der gemeinsten, gesellig auftretenden Arten, ebenso *Artemisia monogyna; Podospermum Jacquinianum* var. *tenuissimum* in Gesellschaft von *Plantago maritima*, *Festuca pseudovina*, *Lotus corniculatus* var. *tenuifolius*, *Achillea setacea*, *A. asplenifolia*, *Camphorosma ovata*, *Aster pannonicus* ebenfalls gemein, verbindet sich gerne mit ihren Begleitern zu einem dichten, wenn auch niedrigen Rasen. Pflanzengeographisch wichtig sind die Funde von *Ranunculus Steveni*, *Sedum caespitosum* und *Plantago sibirica* bei Versecz.

Aus den sich an diese Daten anschliessenden Schlussfolgerungen mehr allgemeinen Inhaltes entnehmen wir:

Systematisch ist hervorzuheben, dass Kryptogamen in der Halophytenvegetation ausserordentlich arm vertreten sind, die Pteridophyten fehlen gänzlich, und selbst *Equisetum* bleibt aus. Auch die Gymnospermen meiden die Salzgegenden des ungarischen Tieflandes völlig. Von den Monocotylen fehlen einige Familien ganz, Cyperaceen und Gramineen spielen dagegen eine hervorragende Rolle. Sie bringen eine Anzahl noch nicht genügend fixierte Unter-

formen hervor, die eine Reihe systematisch geringfügiger Unterschiede zeigen, wodurch angedeutet wird, dass sie sich noch in lebhafter phylogenetischer Entwickelung befinden. Auch halten die monocotylen Arten nur kurze Zeit aus. Den wichtigsten Anteil an der Zusammensetzung der Halophytenflora nehmen die Dicotylen in Anspruch; unter ihnen kommt den Compositen die hervorragendste Bedeutung zu. Aus alledem kann man die ganz allgemein gehaltene Schlussfolgerung ziehen, dass die Halophytenvegetation des ungarischen Tieflandes aus phylogenetisch weit vorgeschrittenen Formen besteht.

Es wird dann erörtert, welche Faktoren auf die Ausbildung der Vegetation in den Salzflächen einen wichtigen Einfluss ausüben, wie Salzgehalt des Bodens, Klima, die landwirtschaftliche Ausbeutung durch Mahd und Weide.

Auf die Assimilationsorgane, wie überhaupt auf die ganze Pflanze wirkt der Salzboden reduzierend. Während aber die ökologischen Verhältnisse die assimilierenden Organe ungünstig beeinflussen, wird die Entwickelung der sexuellen Reproduktionsorgane begünstigt durch rasche Ausbildung der Blüten und Früchte usw.

Holzgewächse fehlen in den eigentlichen Salzsteppen und Pussten gänzlich. Es scheint die zwischen extremen Grenzen schwankende Veränderlichkeit der Bodenverhältnisse in chemischer, physikalisch-mechanischer und hydrographischer Beziehung hierbei ausschlaggebend zu sein, die auch viele anderen Pflanzen ausschliesst und Kurzlebigkeit der standhaltenden Arten bewirkt. „Die Halophytenvegetation des ungarischen Tieflandes bietet so ein treffliches Beispiel für den Einfluss, den die Gesamtwirkung verschiedener elementarer Faktoren ausübt."

Kurzes Referat auch in Ung. Bot. Bl., 1905, p. 285—287.

416. **Bezdek, Josef.** Adatok Szentgyörgy (Pozsony vm.) edényes növényeihez. (Beiträge zur Gefässpflanzenflora von Szent-György [Com. Pozsony].) (Schulprogramm des unter der Aufsicht der Piaristen stehenden Szentgyörgyer Gymnasiums pro 1904/05, p. 1—33.)

417. **Blocki, Br.** Notiz über einen für die Flora Galiziens und Österreichs neuen, interessanten Fund. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 9, p. 371.)

Festuca Porcii. die zuerst auf den Rodnaer Karpathen gefunden war, wurde vom Verf. in den Czarnahoraer Karpathen in Gesellschaft von *F. orientalis* gesammelt.

Siehe auch die „Berichtigung" des Verf. auf p. 440 desselben Jahrganges der Östr. Bot. Zeitschr.

418. **Chyzer, Kornél.** Adatok északi Magyarország, különösen Zemplénmegye és Bártfa sz. kir. város flórájához. — Additementa ad Floram Hungariae septentrionalis, imprimis Comitatus Zempléniensis et liberiae regiaeque civitatis Bártfa. (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 12, Budapest 1905, p. 304—331.) [Ungarisch.]

Eine Aufzählung von *Lichenes, Bryophyta, Pteridophyta, Gymnospermae, Angiospermae.* In der sehr umfangreichen Pflanzenaufzählung sind die Standorte aus dem ungarischen Texte leicht verständlich. Sie liegen hauptsächlich in der Umgebung von Sátoraljaujhely und Bártfa

419. **Degen, Árpád von.** Budapest Flórájának új vendégei s néháng réginek új termöhelye. (Neue Ankömmlinge in der Budapester Flora und neuere Standorte einiger älterer.) (Magyar Botanikai

Lapok; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 1—3. Budapest 1905, p. 21—24.) [Ungarisch u. z. T. deutsch.

Neu sind: *Parietaria ramiflora*, *Alopecurus utriculatus*, *Cynosurus echinatus*, *Phleum subulatum*, *P. graecum*, *Avena intermedia*, *Gaudinia fragilis*, *Hordeum maritimum*, *Poa eragrostiformis*, *Agrostis flavida*.

420. **Degen, Árpád von.** A *Heliospermum alpestre* (Jacqu.) Rb. a Tátrában. (*Heliospermum alpestre* [Jacqu.] Rb. in der Tátra.) (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl., IV. Jahrg., No. 4—5, Budapest 1905, p. 90—92.) [Ungarisch und deutsch.]

Obwohl eine ganze Reihe von Angaben über das Vorkommen von *Heliospermum alpestre* in Ungarn offenbar falsch sind, ist die Pflanze dennoch ein Bürger der ungarischen Flora, da sie auf der Meeraugenspitze der hohen Tatra sicher gesammelt wurde.

421. **Degen, Árpád von.** A *Trisetum macrotrichum* Hackel két új termöhelye. (Zwei neue Standorte des *Trisetum macrotrichum* Hackel.) (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl., IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 143—145.) [Ungarisch und deutsch.]

Das seltene Gras wurde am Königstein bei Zernest an zwei Stellen entdeckt. Die Art scheint in den Karpathen endemisch zu sein. Verf. fand *Trisetum fuscum* in der südwestlichsten Ecke Siebenbürgens an steilen Felswänden im Retyezátgebirge in einer Höhe von ca. 1800 m.

422. **Degen, Árpád von.** † Deétéri Dr. Borbás Vincze. (Dr. Vincenz Borbás von Deéter †.) (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl., IV. Jahrg., No. 8—11, Budapest 1905, p. 165—244, mit Porträt.) [Ungarisch und deutsch.]

Nachruf an den im Juli 1905 verstorbenen bedeutenden ungarischen Botaniker, der besonders durch seine pflanzensystematischen und pflanzengeographischen Studien sich einen weltberühmten Namen gemacht hat. Er war der beste Kenner der Flora Ungarns. Seine zahlreichen Reisen, die der Durchforschung seines Landes dienten, sind in chronologischer Reihenfolge angeführt, ebenso die überaus zahlreichen Publikationen, die 874 Nummern umfassen.

423. **Ernyey, Josef.** Növénytani bibliografiánk szlávadatai. (Slawische Beiträge in der Botanischen Bibliographie Ungarns.) (Növenyt. Közl., III, 1904, p. 173—185.)

424. **Gáyer, Gyula.** Bemerkungen über einige Verwandte der *Viola sepincola* Jord. — Megjegyzések a *Viola sepincola* Jord. néhan y okonáról. [Deutsch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 1—3, Budapest 1905, p. 18–20.)

Viola cyanea ist als systematische Einheit aufzufassen. Die *V. sepincola* aus Ost-Frankreich, *V. Beraudii* der Schweiz und *V. austriaca* sind ein und dieselbe Art.

425. **Gáyer, Gyula.** Adatok a zalavármegyei norikum flórájából (Beiträge zur norischen Flora des Komitates Zela.) [Ungarisch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 1—3, Budapest 1905, p. 34—38.)

426. **Györffy, István.** Járulékos adatok Erdély flórájához. (Kleinere Beiträge zur Flora von Siebenbürgen.) [Ungarisch und deutsch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 1—3, Budapest 1905, p. 31—33.)

Handelt von *Phyteuma Vagneri*, *Salvia transsilvanica*, *Petasites Kablikianus*, *P. officinalis*.

427. **Györffy, István.** *Bursa apetala* Opiz. [Ungarisch und deutsch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 146.)

Diese in Ungarn seltene Varietät hat der Verfasser in der Gegend von Makó mehrfach gefunden. Dort sind noch *Bursa canescens* und *B. rubella* vertreten.

428. **Györffy, István.** *Salsola Kali* L.-n élösködö *Cuscuta.* — *Cuscuta* auf *Salsola Kali* L. [Ungarisch und deutsch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 8—11, Budapest 1905, p. 281—283.)

In der Nähe von Makó fand der Verf. *Cuscuta Trifolii* auf *Salsola Kali* schmarotzend.

429. **Györffy, István.** *Lemna trisulca* L. [Ungarisch und deutsch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 8—11, Budapest 1905, p. 283.)

Kommt im Ladányer Sumpf im Komitat Torontál zusammen mit *Lemna polyrrhiza* und *Ceratophyllum submersum* in grossen Mengen vor.

430. **Javórka, Alexander.** Über einen Bastard der *Vinca herbacea* W. K. und *V. minor* im Herbare des botanischen Gartens der Universität. [Ungarisch und deutsch.] (Mag. Bot. Lap ; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 157.)

Gesammelt in den Budapester Bergen.

431. **Kümmerle, J.** *Dracocephalum Ruyschianum* in Ungarn. (Mathemathische und Naturwissensch. Ber. aus Ungarn. XX. Bd., 1902. Leipzig 1905, p. 362.)

Gesammelt bei Csik-Gyimes im Ckiker Komitat.

432. **Lengyel, Géza.** Ujabb adatok Budapest környéke növényzetének ismertetéséhez. (Neuere Beiträge zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Budapest. [Ungarisch mit deutschem Auszuge.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 1—3, Budapest 1905, p. 40—41.)

Handelt von *Orchis incarnata* var. *ochroleuca, Epipactis rubiginosa. Listera ovata, Spergula arvensis, Sisymbrium Loeselii, Ranunculus Lingua, Sedum reflexum, Seseli Hippomarathrum, Salvia Sclarea, Centaurea Calcitrapa. C. Rocheliana. Scolopendrium vulgare* u. a. m.

433. **Lengyel, Géza.** Floristikai adatok Hevesvármegye északi részéből. (Floristische Beiträge zum nördlichen Teil des Heveser Komitates) [Ungarisch u. deutsch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 1–3, Budapest 1905, p. 42. — Növényt. Közlem., IV, 1905, Fasc. 1, p. 26 bis 27.)

Gefunden wurde *Cirsium Rakosdense (palustre* × *horridum), Ajuga pyramidalis, Scrophularia Neesii, Knautia collina, Centaurea spuria, Astrantia major.*

434. **Moesz, Gustav.** A szászhermányi láp. — Das szászhermányer Moor. (Brassói Lapok, 1905, No. 69 u. 70.)

Nach Ung. Bot. Bl., 1905, p. 150—151 sind hervorzuheben:

Primula farinosa, Armeria purpurea, Senecillis sibirica, Pedicularis palustris, P. Sceptrum Carolinum, Menyanthes trifoliata, Allium ochroleucum. Dianthus superbus.

435. **Moesz, Gustav.** A Brassóban elöfordulo közönségesebb virágos növenyeknek attekinthetö összefoglalása termöhelyük és virágzásuk ideje szerint. (Zusammenfassende Übersicht der um Brassó vorkommenden häufigeren Blütenpflanzen nach Standort und Blütezeit.) Brassó 1904.

436. **Pax, F.** Einige seltenere Pflanzen aus den Karpathen. (S.-A. aus dem Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur, 1905, 1 p.)

Handelt von *Salix Lapponum* und mehreren *Salix*-Bastarden, *Pirus*-Bastarden, *Mercurialis ovata*, *Orchis maculata* × *Gymnadenia conopea*, *Dentaria glandulosa* × *enneaphyllos*, *Hieracium macranthum*, *H. Engleri*, *H. pseudalbinum*, *H. corymbosum* und einigen Hybriden von *Hieracium*.

437. **Pax, F.** Die Vegetation der Babiagura. (S.-A. aus den Mitt. des Beskiden-Vereins, Jahrg. 1905, No. 1, 8 pp., m. 1 Photographie.)

Behandelt werden:

1. Die regionale Gliederung der Flora in montane Waldregion, Knieholzregion und alpine Region.
2. Formationen: Berg- und Waldwiesen *(Crocus banaticus)*: Hochmoore mit *Drosera rotundifolia*, *Vaccinium oxycoccos*, *V. uliginosum*, *Viola palustris*, *Trientalis europaea*, *Carex pauciflora*, *C. dioeca*, *Valeriana polygama*, *Juncus squarrosus*, *Andromeda polifolia*, *Salix aurita*; Waldflora des geschlossenen Fichtenbestandes; Holzschläge mit *Senecio nemorensis*, *Lactuca muralis*, *Luzula angustifolia*, *Epilobium angustifolium* usw.; die montanen Bachufer, charakterisiert durch den Eintritt subalpiner Stauden; *Myricaria germanica* ist häufig hier, weniger *Tozzia alpina*. In der nun folgenden subalpinen Region werden unterschieden: Knieholzformation, subalpine Wiesen und Matten, subalpine Ruderalflora, subalpine Quellflur. In der alpinen Region sind die herrschenden Gräser: *Poa laxa*, *P. alpina*, *Festuca varia*, *F. duriuscula* f. *vivipara*, dazwischen kriecht *Lycopodium alpinum*. Weiter wachsen hier *Gnaphalium supinum*, *Veronica aphylla*, *Cerastium alpinum*, *Asplenium viride*, *Sedum Rhodiola*, *S. alpestre*, *Sagina Linnaei*, *Saxifraga Aizoon*, *Sempervivum montanum*, *Lycopodium Selago*, *Salix herbacea*.
3. Vergleich der Vegetation mit anderen Gebirgsfloren. Es bewohnt keine endemische Art den Gebirgsstock. Die Hauptmasse der Vegetation setzt sich aus Arten zusammen, die über ganz Mitteleuropa verbreitet sind. Dazu tritt eine Gruppe sudetischer Arten, wie *Salix silesiaca*, *Anemone alba*, *Gentiana carpatica*. Auffallend arm ist die Flora an Arten, die aus den Alpen ausstrahlen *(Senecio subalpinus)*, während die boreal-arktischen Species wie in allen Hochgebirgsfloren Europas auch hier eine wichtige Rolle spielen *(Lycopodium alpinum*, *Carex atrata*, *Cerastium alpinum*, *Potentilla alpestris*, *Gnaphalium supinum* usw.). Auch pontische Sippen, wie *Dentaria glandulosa*, *Valeriana polygama*, *Euphorbia amygdaloides* gesellen sich dazu. Besonders diese, zusammen mit *Chrysanthemum rotundifolium* bedingen einen scharfen Gegensatz zwischen der Babiagura und den deutschen Mittelgebirgen.

438. **Prodán, Julius.** Adatok Eger és környékének flórájához. (Beiträge zur Flora von Eger und Umgebung.) (Schulprogramm XV der kgl. ung. staatl. Oberrealschule, Eger 1905, p. 12—28.)

439. **Rapaics, Raimund.** Az *Aster Pannonicus* ról. (Über *Aster Pannonicus*. (Növényt. közl., III, 1904, p. 169—173, m. 3 Orig.-Abb.)

440. **Römer, Julius.** Die Flora des Schuler. (A kereszténybavas Flórája.) (Jahrb. des siebenb. Karpathenvereins, XXV, 1905, 36 pp., m. einer Orientierungsskizze.)

441. **Römer, Julius.** Des Burzenlandes hohe Häupter. Drotleff, Hermannstadt. 1905. 15 pp., m. 7 Skizzen.

442. **Róth, Robert.** Különös fenyöalak a Magas Tátrában. (Eine eigentümliche Fichtenform in der Hohen Tatra.) (Növenyt. közl., IV, 1905, Fasc. 1, p. 16— 21, m. 4 Photogr.)

443. **Simonkai, L.** Die Arten, Unterarten und Varietäten der Gattung *Nonnea*. (Mathematische u. Naturwissensch. Berichte aus Ungarn, XX. Bd., 1902, Leipzig 1905, p. 362.)

Nonnea atra kommt bei Budapest vor.

444. **Szakmáry, Ferenc.** Florísztikai tanulmányok a szabédi m. kir. erdészeti kisérleti telepen. (Floristische Studien auf der kgl. ung. Forstkulturstation zu Szabéd. in Erdészeti Kisérletek.) Selmecsbánya, Bd. VII, p. 115 u. f. ungarisch.

Es werden 177 meist gewöhnliche Pflanzen enumeriert, als Vorarbeit einer ausführlicheren Durchforschung des Gebietes.

445. **Thaisz, Lajos.** *Festuca Wagneri* Deg., Thsz. et Flatt. a *F. sulcata* alfaj új változata. (Eine neue Subvarietät der *F. sulcata*.) [Ungarisch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 1—3, Budapest 1905. p. 30—31.)

446. **Thaisz, Lajos.** *Schollera paludosa* var. *nana* Baumg. [Ungarisch und deutsch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 12, Budapest 1905, p. 337—338.)

Oxycoccus microcarpus (1846), die auf dem Hochmoor Kukojszás bei Tusnád (Komitat Csik) gefunden wurde, ist identisch mit der Baumgartenschen *Schollera paludosa* var. *nana* (1816), müsste also wohl *Oxycoccus nanus* heissen.

447. **Waisbecker, Antal.** Uj adatok Vasvármegye Flórájához. (Neue Beiträge zur Flora des Comitates Vas in West-Ungarn.) (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 4—5, Budapest 1905, p. 54—78.) [Ungarisch und deutsch.] N. A.

Verf. hat sein Glumaceenmaterial an Hand der mitteleuropäischen Synopsis von Ascherson und Graebner nachgeprüft und veröffentlicht nun die aus dem Gebiete noch unbekannten Daten. Eine Reihe neuer Arten, Varietäten, Formen und Bastarde werden beschrieben.

448. **Zapalowicz, H.** Revue critique de la flore de Galicie. III. (Bull. intern. de l'Acad. d. sc. de Cracovie, 1904, No. 8. p. 394—395.)

Carex pallescens × *pilosa* besonders bemerkenswert.

449. **Zapalowicz, H.** Revue critique de la flore de Galicie. IV. partie. (Bull. Int. Acad. Sci. Cracovie, 1905, p. 286.)

Nur Hinweis, dass Verf. diese Arbeit vorgelegt hat.

C. K. Schneider.

450. **Zellner, J.; Pax, J.** Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. (Mitt. des Beskiden-Vereins, Bielitz-Biala 1904, No. 2.)

451. Fahrt des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins in die Hohe Tatra. (26. u. 27. Ber. d. Westpreuss. Bot.-Zool. Ver., Danzig 1905, p. 103—108.)

Aus dem kurzen Reisebericht seien die Funde von *Lloydia serotina*, *Astrantia major*, *Geranium phaeum*, *Hieracium aurantiacum* hervorgehoben.

b) Balkanländer.

Vgl. auch Ber. 10 (Fedde), 698 (Bornmüller).

452. **Adamović, L.** Plantae macedonicae novae. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905. No. 5. p. 178—181 und No. 6. p. 235—238.) N. A.

Folgende Arten werden neu beschrieben: *Eryngium Wiegandii, Dianthus Suskalovicii, Silene ventricosa, Centaurea Finazzeri, Tragopogon Kindigeri, Verbascum Kindlii.*

453. **Adamović, Lujo.** Die Vegetationsregionen der Rila-Planina. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905. No. 8, p. 295—301, No. 9, p. 345 bis 350.)

Verf. konstatierte sieben vollständig gut charakterisierte und sehr leicht zu unterscheidende Regionen, die er folgendermassen bezeichnet:

1. Hügelregion von den tiefsten Lagen bis 600 m Seehöhe.
2. Submontane Region von 600—1100 m.
3. Montane Region von 1100—1600 m.
4. Voralpine Region von 1600—2000 m.
5. Subalpine Region von 2000—2300 m.
6. Alpine Region von 2300—2700 m.
7. Subnivale Region von 2700 m bis zu den höchsten Gipfeln (höchster Gipfel 2923 m).

Bei jeder Region wird eine Charakteristik gegeben, die Dauer der Vegetationsperiode angeführt und werden die Elemente genannt, die die oberen und unteren Grenzen markieren. Bei der oberen Grenze der Hügelregion werden als Balkanendemiten angeführt: *Bupleurum apiculatum, B. semidiaphanum, Achillea pseudopectinata, Echinops mierocephalus, Campanula scutellata, Delphinium halteratum*: als mediterrane Elemente werden 24 Arten angesprochen. Für die obere Grenze der Voralpenregion werden 10 fremde Elemente und folgende Endemiten als charakteristisch angegeben *Ranunculus serbicus, Viola orbelica, Cerastium petricola, Silene Roemeri, Trifolium Velenovskyi, Peucedanum aegopodioides, Centaurea Remeriana, C. tartarea, Campanula moesiaca, C. trichocalycina, Linaria Pančićii.* Die subalpine Region wird noch einmal in zwei Unterregionen eingeteilt, den Gürtel des subalpinen Waldes und den Krummholzgürtel. Die alpine Region zählt noch 33 Leitpflanzen. Beim Betreten der subnivalen Region verlassen uns *Aquilegia aurea, Cardamine rivularis, Dianthus strictus, Potentilla Haynaldiana, Geum bulgaricum, G. coccineum, Anemone narcissiflora, Viola declinata, Senecio papposus, Crepis grandiflora, Gnaphalium dioicum Gymnadenia albida.* Es finden sich in dieser höchsten Region noch kümmerliche Vertreter von *Juniperus nana*, dann noch *Veratrum album, Sibbaldia procumbens, Silene acaulis, Geum reptans* usw.; alle Steine und Felsen sind von Moosen und Flechten bedeckt.

454. **Adamović, Lujo.** Bericht über seine mit Unterstützung der kaiserl. Akademie unternommene botanische Forschungsreise in den Balkanländern. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905. No. 12, p. 493—495.)

Die hauptsächlichsten Ergebnisse fasst der Verf. zusammen in: Entdeckung von *Abies Apollinis* in Nord-Albanien, von *Juniperus excelsa* in Mazedonien, Feststellung des Vorkommens von *Pinus leucodermis* auf dem Olymp, Konstatierung, dass die Berg- und Gebirgsflora der bereisten Länder zum Mediterrangebiete gehören, Aufstellung einer ganz neuen Regionen- und Zoneneinteilung.

455. **Adamović, Lujo.** Neue Bürger der altserbischen und mazedonischen Flora. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 1, p. 1—3.) N. A.

Der Verf. beabsichtigt, unter diesem Titel von Zeit zu Zeit die aus Altserbien und Mazedonien bekannt werdenden neuen Pflanzen zu veröffentlichen.

Es werden folgende Arten erwähnt: *Aegilops cylindrica, Genista trifoliata, Saxifraga glabella, Bupleurum laxum, Hippomarathrum cristatum, Scabiosa rotata, Doronicum Hungaricum, Podospermum Rumelicum.*

Als neue Arten werden beschrieben: *Lotus Macedonicus, Salvia exigua, Primula Macedonica.*

456. **Adamović, Lujo.** Die Entwickelung der Balkanflora seit der Tertiärzeit. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVI. Bd., Leipzig 1905. Beiblatt No. 81, p. 62—76.)

Zur Tertiärzeit besass die Balkanhalbinsel eine ganz andere Gestaltung als jetzt. Es bestand eine Verbindung mit Kleinasien und mit Süd-Italien, während nach Norden das Meer des pannonischen Beckens vorgelagert war. Es herrscht eine gleichartige Flora von den Pyrenäen bis zum Himalajagebiet, wofür die heutige Pflanzenverbreitung eine Reihe von Beweisen liefert, die angeführt werden. Sehr interessant sind die Arten, die heute nur in Süd-Italien und in den Balkanländern vorkommen. Von ihnen werden 26 Arten als besonders wichtig angegeben. Weiter ist die Tatsache von grossem Interesse, dass auf jeder der vier mediterranen Halbinseln viele Arten durch vikariierende Formen vertreten sind. Die Wiege der tertiären Vegetation Südeuropas ist in Ost-Asien und für viele Arten noch weiter, in Nordamerika zu suchen. Infolge der später erfolgenden Hebung der Gebirge sanken die tiefer gelegenen, die Balkanländer mit Italien und Kleinasien verbindenden Strecken ins Meer, wodurch die bis dahin ununterbrochen verbreitete subtropische Vegetation eine Unterbrechung ihres Areals erlitt. Die empfindlicheren Arten mussten aussterben, die weniger empfindlichen blieben teils unverändert, teils akkommodierten sie sich den neuen Lebensverhältnissen. Dadurch entstanden z. B. eine Reihe von Balkantypen, die im Kaukasusgebiet ihre korrespondierenden Formen besitzen, oder solche, die mit kleinasiatischen Arten in phylogenetischer Verbindung stehen. Die Arten im Innern der Balkanhalbinseln mussten weitgehendere Anpassungen vornehmen als die, die sich in den Küstengegenden hielten; infolgedessen haben gewisse Typen im Binnenlande sich zu ganz anderen Formen entwickelt als sie in den Litoralgegenden erscheinen. Die Tertiärelemente der Balkanflora lassen sich daher folgendermassen gruppieren:

1. Unverändert gebliebene Elemente, die ihre nächsten Verwandten oder identischen Formen gegenwärtig in subtropischen Gebiete besitzen.
2. Unverändert erhalten gebliebene Elemente jetzt getrennter Gebiete, wie Kaukasus, Pyrenäen, Kleinasien, Italien usw.
3. An die Alterationen der Lebensverhältnisse angepasste und daher modifizierte Rassen, deren Ausgangsformen und Zwischenglieder heute noch in milderen Teilen der Balkanländer vorkommen.
4. Die durch Wanderungsverhältnisse (Anpassung an neue ökologische Verhältnisse) entstandenen Formen, deren korrespondierende phylogenetische Typen heute in getrennten Gebieten vorkommen.
5. Elemente, die ihr Hauptentwickelungszentrum in den Balkanländern haben, von wo aus sie sich teilweise auch nach anderen Richtungen ausdehnten.

Nach der Besprechung der tertiären Elemente der Balkanflora geht der Verf. zu den Diluvialelementen über. Wir beschränken uns darauf, die Einteilung derselben wiederzugeben:

1. Glaziale Elemente, die sowohl aus den Niederungen als auch aus den Gebirgen Europas, während der Inlandeisperioden Nord- und Mitteleuropas, nach den Balkanländern zuströmten.
2. Postglaziale, xerotherme Steppenelemente, die aus den Wüsten Asiens und Süd-Russlands, nach dem Austrocknen des pannonischen Meeres, zur Balkanhalbinsel gelangten.
3. Quaternäre, xerotherme, endemische Typen steppiger Natur.
4. Angepasste und dadurch umgewandelte, mediterrane Elemente, welche erst in jüngeren Epochen ins Innere der Balkanhalbinsel drangen und sich daselbst akkommodierten und umgestalteten.

457. **Ascherson, P.** Bericht über die Entdeckung einer bisher nur aus Nord- und Zentralasien bekannten Spiraeoideengattung *Sibiraea* an zwei verschiedenen Punkten des Ostadriatischen Küstengebietes. (Sitzb. Ges. Naturf. Freunde, Berlin 1905, p. 219—222.)

Siehe die Arbeit von A. v Degen in d. Ung. Bot. Bl., 1905 (Ber. 461).

458. **Aznavour, G. V.** Enumérations d'espèces nouvelles pour la flore de Constantinople, accompagnée de notes sur quelques plantes peu connues ou insuffisamment décrites qui se rencontrent à l'état spontané aux environs de cette ville (Suite). (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 136 bis 143.)

Fortsetzung einer zuletzt in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 430 besprochenen Arbeit. Zu erwähnen sind als neu für Konstantinopel: *Rhazya orientalis, Cuscuta lariflora, Onosma erectum, O. laconicum, Lithospermum Leithneri, L. purpureo-coeruleum, Myosotis arvensis, Digitalis lanata, Veronica anagalloides, V. scutellata, Globularia Willkommii, Thymus Callieri, T. Aznavouri, Salvia Sclarea, Stachys patula, Betonica Haussknechtii.*

459. **Becker, Wilhelm.** *Viola silvestris* × *Vandasii* hybr. nov. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905, No. 11, p. 440.)

Die in Bulgarien bei Backovo und Stanimaka gesammelte Hybride erhält den Namen *Viola bulgarica.*

460. **Davidoff, B.** Plantae novae bulgaricae. (Magyar Botanikai Lapok: Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 1—3, Budapest 1905, p. 27—30.) [Lateinisch. N. A.

Potentilla moesiaca, P. stellulata, Scandix bulgarica, Knautia balcanica, Anthemis Georgieviana, Salvia bulgarica, Scilla Radkae und einige Varietäten.

461. **Degen, Árpád von.** Megjegyzések néhány keleti növényfayról. (Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.) XLIV. *Verbascum Dieckianum* Borbás et Degen n. sp. [Lateinisch]. (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 4—5, Budapest 1905, p. 82—83.) N. A.

Die Art kommt in Albanien und Mazedonien vor.

462. **Degen, Árpád von.** Verzeichnis der von Herrn Custos Othmar Reiser gelegentlich seiner Reisen in Serbien in den Jahren 1899 und 1900 gesammelten Pflanzen. (Jegyzéke azon növényeknek, melyket Reiser Othmar muzeumi ör úr Szerbiában 1899. és 1900 évben tett utazasai alkalmával gyüjtött.) [Deutsch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 117—134.) N. A.

Aus der grossen Anzahl, es sind etwa 450 Arten angeführt, heben wir hervor:

Aquilegia Pancicii, Dianthus Kladovanus, Dictamnus macedonicus, Lamium Reiseri, Globularia cordifolia var. *serbica, Sesleria latifolia,* meist neue Arten.

Siehe auch Ber. 469.

463. **Degen, Árpád von.** Megjegyzések néhány keleti növényfajról. (Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.) XLV. Über das spontane Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Sibiraea* in Südkroatien und der Herzegowina. (A *Sibiraea* nemzetség egy képviselöjének vadon való elöfordulása Horvátországban s a Hercegovinában.) [Deutsch.] (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 8—11, Budapest 1905, p. 245—259.) N. A.

Verf. hat den von einem Präparator des Budapester Museums im Velebitgebirge auf dem etwa 1000 m hohen Berge Velnać entdeckten Standort selbst besichtigt und pflanzengeographisch untersucht. Es wurden, um in die merkwürdige Pflanzengenossenschaft, die diesen Berg bewohnt, einen Einblick zu gewinnen, alle während des Aufstieges aufgefundenen Pflanzen notiert. Die Liste ergibt, dass sich die Flora des unteren Teiles des Berges aus Vertretern der mediterranen Flora und solchen der Ruderalflora in fast gleichem Verhältnis zusammensetzt. Weiter hinauf kommen die Vertreter des Karstwaldes. Besonders auffällig ist die endemische *Campanula fenestrella.* Daran schliessen sich geschlossene Formationen in einer Zusammensetzung, wie sie sich in den höheren Lagen des Velebites und auch des liburnischen Karstes über einer gewissen Höhe mit nur geringen Abweichungen stets wiederholt. Auf dem Grat des Felsens findet sich dann ein grosser Bestand der *Sibiraea.* Nach dem Eindruck, den der Verf. an Ort und Stelle gewonnen hat, ist das Vorkommen des Strauches unmöglich als Kulturrelikt oder als Verschleppung zu erklären. Es liegt also abermals ein Fall vor, dass sich ein asiatischer, in diesem Falle ein bisher nur aus dem Altaigebirge und dem Tian-Schan bekannter Typus, nach Überspringung einer gewaltigen Landstrecke im westlichen Teile der Balkanhalbinsel wieder vorfindet.

Die Art, um die es sich hier handelt, steht der *Sibiraea altaiensis* sehr nahe. Sie wird als *S. croatica* beschrieben. Es ist die erste Art der Gattung, die für Europa festgestellt ist.

Im Anschluss daran teilt der Verf. mit, dass er während der Abschrift seines Manuskriptes die überraschende Nachricht erhalten habe, dass Othmar Reiser in der Herzegowina *Sibiraea altaiensis* gefunden habe. Es handelt sich um dieselbe Pflanze. Damit dürfte jeder Zweifel an ihrem Indigenat auf der Balkanhalbinsel behoben sein.

464. **Dergane, Leo.** Geographische Verbreitung des *Gnaphalium Leontopodium* (L.) Scop. auf der Balkanhalbinsel. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 9, p. 154—156.)

Es werden von dem auf der Halbinsel sicherlich viel weiter, als man bisher weiss, verbreiteten Edelweiss Standorte aus dem Nordküstenland, dem Liburnischen Karst, dem südkroatischen Gebirge, der Dinara-Kette, dem westbosnischen Hochgebirge, dem Hochgebirge der Herzegowina, aus Serbien und Bulgarien, meist mit den Begleitpflanzen (z. B. oft *Dryas octopetala*) angegeben.

465. **Gross, L.** Übersicht über die in Montenegro vorkommenden Gefässpflanzenfamilien nebst Angabe der bis jetzt bekannten Artenzahlen. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 12, p. 195—197.)

Der Verf. zählt in dem 9080 qkm grossen Montenegro 2424 wilde und

verwilderte Arten (in dem 540750 qkm grossen Deutschland nach Garcke 2614 Arten) auf. Die Artenzahl jeder der 116 vorkommenden Familien wird angegeben. Es sind von Pteridophyten 40, von Gymnospermen 18, von Monocotylen 416 und von Dicotylen 1950 Species bekannt.

466. **Gjonovič.** Enumeratio auctorum, qui Florae Dalmatiae studio operam dederunt. Mostar 1905, 8 pp.

467. **Handel-Mazzetti, Heinrich Freiherr von; Stadlmann, Josef; Janchen, Erwin; Faltis, Franz.** Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., Wien 1905; No. 9, p. 350—354; No. 10, p. 376—386; No. 11, p. 424—438; No. 12, p. 478—487.) N. A.

Eine sehr artenreiche auch die Kryptogamen umfassende Aufzählung mit Standortsangaben, die nach dem Engler-Prantlschen System geordnet bis zu den *Leguminosae* durchgeführt ist. Neu für Bosnien (ohne Herzegowina) sind: *Festuca ascendens, Parietaria ramiflora, Silene marginata, S. Hayekiana* (nov. spec.), *Cerastium Beckianum* (nov. spec.), *Thlaspi Vitogorense* (nov. spec.), *Roripa amphibia, Saxifraga Malyi, Ribes Grossularia* nov. var. *Illyricum, Trifolium Brittingeri, T. subterrancum, Onobrychis arenaria, Vicia ochroleuca*

468. **Handel-Mazzetti, Heinrich, Freiherr von** und **Janchen, E.** Die botanische Reise des Naturwissenschaftlichen Vereins nach West-Bosnien im Juli 1904. (Mitt. d. Naturw. Ver. an der Univ. Wien. III, No. 6 u. 7, 14 pp.)

469. **Reiser, Othmar.** Bericht über die botanischen Ergebnisse meiner naturwissenschaftlichen Sammelreisen in Serbien in den Jahren 1899 und 1900. (Mag. Bot. Lap.: Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 113—134.)

Auf Seite 113—117 gibt Verf. einen kurzen Bericht über seine Reisen. Die anschliessende Aufzählung der gesammelten Pflanzen ist von Árpád von Degen verfasst (siehe Ber. 462 u. 463).

470. **Rohlena, Jos.** Vierter Beitrag zur Flora von Montenegro. (Separatabdr. a. d. Sitzungsber. d. Königl. Böhm. Ges. d. Wissensch., Prag 1904, erschienen Prag 1905, 108 pp., m. 2 Textabb.) N. A.

Über den dritten Beitrag siehe „Pflanzengeographie von Europa, 1904", Ber. 444. In der vorliegenden Abhandlung veröffentlicht der Verf. die Erfolge seiner Reise 1903 in das östliche, an Albanien angrenzende Montenegro. Aus dem kurzen Reisebericht (p. 1—12) seien zunächst hervorgehoben die Funde von *Alopecurus graecus, Brassica fruticulosa, Leucojum aestivum*, das auf Wiesen bei Ulcinj Formationen bildet, *Alsine Velenovskyi* bei Vir am Skutarisee, ebendaselbst *Valerianella turgida* und *Crepis bulbosa;* auf dem Velki Zebalac wuchsen *Thymus Velenoskyi*, eine neue Species, *Allium javorjense* n. sp. und die seltenen *Astragalus purpureus* und *Daphne oleoides*.

In die nun folgende systematisch geordnete Aufzählung (p. 12—102) sind die Gattungen *Hieracium, Rosa, Rubus, Euphrasia, Orobanche, Edraianthus, Rinanthus* sowie die ganze Familie der *Gramina* nicht aufgenommen, da sie besonders bearbeitet werden sollen. Neu für das Gebiet sind:

Anemone ranunculoides, Adonis microcarpa, Ranunculus psilostachys, R. flabellatus, R. serbicus, R. neapolitanus, R. Flammula, Isopyrum thalictroides, Fumaria flabellata, F. prehensilis, Arabis auriculata, Erysimum hieracifolium, E. repandum, Conringia austriaca, Brassica fruticulosa, Berteroa Gintlii sp. n., *Alyssum murale, Vesicaria utriculata, Myagrum perfoliatum, Viola lutea, Silene conica, S. erctica, Spergularia rubra, Sagina subulata, Linum hologynum, Hypericum hir-*

sutum, Ornithopus compressus, Hippocrepis ciliata, Astragalus sesameus, Pisum elatius, Vicia onobrychioides, Ervum nigricans, E. tetraspermum, Spiraea oblongifolia, Potentilla canescens, Epilobium hirsutum, E. roseum, E. palustre var. *claratotrichon, Sedum caespitosum, Smyrnium Olusatrum, Achillea ageratifolia, Centaurea iberica, Lactuca quercina, Crepis paludosa, Gentiana punctata, Myosotis idaca, M. olympica, M. sparsiflora, Polygonum alpinum, Euphorbia Dominii* sp. n., *Ophrys fusca, O. aranifera, Orchis Simia, Allium javorjense* sp. n., *Carex divisa, C. stricta, C. tomentosa, C. Halleriana, O. pendula, C. humilis, C. depauperata, C. Olbiensis, C. distans, C. acutiformis, Cheilanthes persica, Equisetum arrense.*

Pflanzengeographisch ganz besonders interessant sind die Funde von *Gymnadenia Frivaldskyana* und *Wulfenia carinthiaca.*

471. **Sagorski, E.** *Marrubium montenegrinum (M. apulum* Ten. × *candidissimum* L.) nov. hybrid. (Östr. Bot. Zeitschr., LV. Jahrg., No. 1, Wien 1905, p. 27—28.)

Gefunden von dem Verfasser bei Njegus in Montenegro; ebendaselbst wuchsen noch *Stachys labiosa, Linaria Sibthorpiana, Anthriscus fumarioides* und andere mehr. Bei Cattaro in Dalmatien wurde das seltene *Eryngium dichotomum* gefunden.

472. **Urumoff, Iv. K.** Quatrième contribution à la flore bulgare. (Perioditchesko Spissanié, Tome LXV, 1904, 52 pp.)

Nach Bot. Centrbl., XCIX, p. 638 neu für Bulgarien:

Papaver apulum, Erysimum cornutum, Dianthus plumarius, Cytisus polytrichus, Potentilla chrysantha, Ferulago confusa var. *longicarpum, Gentiana carpatica, Daphne oleoides, D. Laureola.*

473. **Urumoff, Iv. K.** Cinquième contribution à la flore bulgare. (Ministerski Sbornik, 1905, 125 pp.)

Nach Bot. Centrbl., XCIX, p. 638 neu für das westliche Bulgarien:

Potentilla Neslerіana, Oenanthe Lachenalii, Pimpinella magna, Hieracium Schmidtii, H. prenanthoides, Gentiana lutescens var. *albiflora, Soldanella alpina β hungarica.*

474. **Vandas, C.** Novae plantae Balcanicae. (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 6—7, Budapest 1905, p. 109—113.) [Lateinisch.]

N. A.

Neue Arten aus Mazedonien: *Peucedanum oligophyllum, Gypsophila macedonica, Ballota macedonica.*

475. **Vandas, C.** Additamenta ad Floram Macedoniae et Thessaliae. (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 8—11, Budapest 1905, p. 262—268.) [Lateinisch.] N. A.

Veröffentlichung der von E. Formánek in Mazedonien und an vielen Orten Thessaliens, besonders am Olymp gesammelten Pflanzen, im ganzen beinahe 200 Arten. Besonders zahlreich vertreten sind die Gattungen: *Silene, Dianthus, Linum, Hypericum (H. pseudotenellum* n. sp.), *Trifolium, Euphorbia* usw. Neu ist auch *Halophyllum balcanicum.*

476. **Velenovsky, J.** Beiträge zur Flora des Orients. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 3, p. 43—45.) N. A.

Verf. führt einige seltene oder neue Pflanzenarten aus Bulgarien, Mazedonien und Taurien auf; es seien genannt:

Enarthrocarpus arcuatus, Draba Dörfleri, Thlaspi epirotum, Berteroa stricta, B. obliqua, Anthemis Callieri sp. n., *A. dubia, Mulgedium orbelium* sp. n., *Campa-*

nula Mrkrickana sp. n., *Onosma ampliatum* sp. n., *Ornithogalum Macedonicum* sp. n., *Sparganium affine.*

477. **Wetschky, Max.** *Liparis Loeselii* Rich. in Bosnien (Boszniában). (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 12, Budapest 1905, p. 336—337.)

In der Umgebung von Jajza bei Jezero an der Pliva in Gesellschaft von *Carex distans, C. Hornschuchiana, Menyanthes, Pedicularis palustris, Aspidium Thelypteris, Orchis laxiflorus* und *Scilla pratensis* gefunden. In Getreidefeldern daselbst wächst viel *Conringia perfoliata* und *Calepina Corvini.*

c) Europäisches Russland.

Vgl. auch Ber. 476 (Velenovsky).

478. **Blonski, Fr.** *Scabiosa calcarea* Tocl. (Mag. Bot. Lap.; Ung. Bot. Bl.; IV. Jahrg., No. 1—3, Budapest 1905, p. 38.)

479. **Doppelmair, G.** Verzeichnis der in den kaspischen Steppen des Uralgebietes gesammelten Pflanzen. (Acta Horti Bot. Univ. Imp. Jurjew., 1904, Bd. V. H. 4, p. 244—245.) [Russisch.]

480. **Dybowski, W.** O porzecze górskiej (*Ribes alpinum* L.). (Über die alpine Johannisbeere.) (Wszechświat, Weltall, Warschau 1904, No. 11, p. 171—172.) [Polnisch.]

Besprochen im Bot. Centrbl., XCIX, p. 117.

481. **Dybowski, W.** O gatunkach i mieszancach Topianów krajowych. (Über die Arten und Bastarde der Gattung *Lappa* des Landes.) (Wszechświat. Warschau 1904, No. 46, p. 731—732.) [Polnisch.]

Nach Bot. Centrbl., XCIX, p. 73 berichtet der Verf. über seine *Lappa*-Beobachtungen in Litauen (*Lappa tomentosa, L. major, L. minor, L. major* × *minor, L. major* × *tomentosa, L. tomentosa* × *major, L. tomentosa* × *major* × *minor*).

482. **Fedtschenko, Olga** et **Boris.** Matériaux pour la flore de la Crimée. (Suite et fin.) (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 621—638.)

Fortsetzung der zuletzt in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 480 erwähnten Arbeit. Es werden folgende Arten aufgeführt:

Polygonatum latifolium, Asparagus tenuifolius, A. officinalis, A. verticillatus, Ruscus aculeatus, Tamus communis, Luzula Forsteri, L. campestris, Juncus conglomeratus, J. glaucus, J. Gerardi, J. lamprocarpus, J. bufonius, Cyperus flavescens, Scirpus lacustris, S. maritimus, S. compressus, Schoenus nigricans, Carex vulpina, C. muricata, C. remota, C. gynobasis, C. maxima, C. silvatica, C. distans, C. flava, C. hordeistichos, Panicum sanguinale, P. Crus Galli, Setaria viridis, S. verticillata, Andropogon Ischaemum, Phleum tenue, P. asperum, P. Boehmeri, P. pratense, Alopecurus agrestis, A. vaginatus, Stipa capillata, S. pennata, S. Lessingiana, Aristella bromoides, Piptatherum virescens, Milium effusum, M. vernale, Agrostis alba, Holcus lanatus, Avena fatua, Arrhenaterum elatius, Cynodon Dactylon, Diplachne serotina, Phragmites communis, Cynosurus echinatus, Koeleria cristata, Eragrostis poaeoïdes, Melica nutans, M. ciliata, Briza media, Briza spicata, Aeluropus litoralis, Dactylis glomerata, Poa annua, P. pratensis, P. trivialis, P. compressa, P. bulbosa, P. nemoralis, P. sterilis, Glyceria fluitans, Festuca ovina, F. gigantea, Vulpia myuros, Sclerochloa dura, Bromus inermis, B. erectus, B. variegatus, B. tectorum, B. sterilis, B. squarrosus, B. mollis, Brachypodium distachyum, B. silvaticum, B. pinnatum, Agropyrum repens, A. Aucheri, A. junceum, A. elongatum, A. cristatum, A. bulbosum, A. villosum, Secale cereale, Aegilops ovata, A. triuncialis, A. cylindrica, Lolium perenne, Hordeum murinum, H. maritimum, H.

vulgare, H. bulbosum, Elymus sabulosus, E. Caput Medusae, Pinus silvestris, P. Laricis, Juniperus Oxycedrus, J. depressa, J. excelsa, J. foetidissima, Taxus baccata, Ephedra distachya, Ceterach officinarum, Pteridium aquilinum, Adiantum Capillus Veneris, Asplenium Trichomanes, A. ruta muraria, Nephrodium Filix mas, Cystopteris fragilis, Equisetum Telmateja, E. arvense, E. ramosissimum.

Im ganzen sind 1083 Phanerogamen und Gefässkryptogamen aufgezählt worden. Es schliesst sich eine Liste der *Musci, Lichenes, Fungi* und *Fungi imperfecti* an.

483. **Horák. Boh.** Z jizní Taurody. (Aus der südlichen Tauris.) (Sep. a. d. Ber. d. Böhm. Ges. f. Erdkunde in Prag, Jahrg. X [1905], p. 24, m. 8 Textabb.)

Eine interessante photographische Skizze der südlichen Tauris, die zwar nicht eine detaillierte Übersicht der Vegetationsverhältnisse darbietet, aber doch einige charakteristische Vegetationsbilder von verschiedenen Punkten des erwähnten Gebietes in trefflicher Zusammenstellung enthält und überdies auch die Gesamtphysiognomie der ganzen Halbinsel in Kürze schildert. Besonders wichtig erscheinen uns die Betrachtungen von allgemeiner Natur, so der Vergleich der Flora der Krim mit jener der Balkanhalbinsel und des Kaukasus (es werden die Ansichten von Kessler, Lagorio, Pallas, Nordmann, Köppen, Nikolsky, Aggejenko näher besprochen), die Ausdehnung der Steppen und Wälder, das Verhältnis der Frühlings- und Sommervegetation, der Einfluss der Glacialperiode auf die weitere Entwickelung der Flora etc.

K. Domin.

484. **Hryniewiecki, B.** Przycznek do flory kowienskiego. (Ein Beitrag zur Flora vom Gouvernement Kowno.) (Pamietnik Fizyograficzny, Physiographische Denkschrift, Bd. XVIII, Warschau 1904, p. 32—46.) [Polnisch.]

Nach Bot. Centrbl., XCIX, p. 74—75 ein kurzer Bericht über die Vegetationsverhältnisse des Landgutes Poginie an der Niewiaza zwischen Kowno und Kijdany. Besonders bemerkenswert *Silene tatarica, Coenolophium Fischeri, Ajuga genevensis* var. *macrophylla.*

485. **Jakulowski, Witold.** Spis roślin zebranych wokolicach Kijowa i stacyi Bojarki powiatu Kijowskiego. (Pflanzenverzeichnis der Umgebung der Stadt Kiew und der Station Bojarka des Kiewschen Kreises.) (Pamietnik Fizograficzny, Physiographische Denkschrift, Bd. XVIII, 1904, 81—104.) [Polnisch.]

Nach Bot. Centrbl., XCIX, p. 75 Verzeichnis von 526 Arten mit sehr genauen Standortsangaben.

486. **Kulwiez, Kazimierz.** Materialy do fizyografi jeziora Wigierskiego. (Beiträge zur Physiographie des Wigry-Sees. (Pamietnik Fizyograficzny, Physiographische Denkschrift, Bd. XVIII, Warschau 1904, Abt. V, p. 2—42, mit 3 Taf. u. 2 Abb.) [Polnisch.]

Aus dem im Bot. Centrbl., XCIX, p. 118 gebrachten Bericht seien als für die Flora Polens neue oder doch sehr seltene Arten genannt.:

Thalictrum aquilegifolium, Helianthemum guttatum, Silene noctiflora, S. tatarica, Trifolium rubens, Rosa pimpinellifolia, Circaea intermedia, Ostericum palustre, Knautia silvatica, Helminthia echioides, Senecio campestris, Atropa Belladonna, Veronica acinifolia, Stachys germanica, Empetrum nigrum, Sparganium minimum, Elodea canadensis, Vallisneria spiralis, Cephalanthera ensifolia. Salix phylicifolia.

Gramineae und *Cyperaceae* werden erst später erledigt werden.

487. **Kupffer, K. R.** Die Verbreitung des Haselstrauches in Schweden einst und jetzt. (Korrespondenzblatt d. Naturf.-Ver. zu Riga, Heft XLVIII, Riga 1905, p. 30—31.)

488. **Kupffer, K. R.; Lehbert, Rud.; Bermann, P.; Ludwig, F.** Beiträge zur ostbaltischen Flora. II. (Korrespondenzblatt d. Naturf.-Ver. zu Riga, Heft XLVIII, Riga 1905, p. 157—248.)

Die Beiträge (vgl. „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 499) bestehen in diesem Jahre aus folgenden Aufsätzen:

a) Lehbert, Rud. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calamagrostis* Adans. im ostbaltischen Gebiet. (p. 157—202.)

Das Gebiet, in dem der Verf. die genannte Gattung studierte, enthält ausgedehnte Nadelwälder mit teils sumpfigem, teils sandigem Boden, sowie ein ausgedehntes Hochmoor und zahlreiche Quellmoore, also alles für die Arten dieses Grases besonders geeignete Standorte. Ausser den gewöhnlichen *Calamagrostis lanceolata, C. epigeios, C. arundinacea, C. neglecta* sammelte Verf. die *C. purpurea, C. arundinacea* × *lanceolata, C. arundinacea* × *purpurea, C. arundinacea* × *epigeios, C. lanceolata* × *purpurea* und wahrscheinlich *C. neglecta* × *purpurea, C. lanceolata* × *neglecta. C. epigeios* × *neglecta.* Von allen werden ausführliche Diagnosentabellen gegeben. Die *C. chalybaea* scheint vorab aus der baltischen Flora zu streichen zu sein.

b) Bermann, P. und Ludwig, F. Pflanzen des Rigaschen Krautmarktes. (p. 203—212.)

Besonders um Johanni, unmittelbar vor der Heumahd bringen die Landleute alles, was irgendwie an Blumen, Gras und Kraut auffällt, auf den Markt zum Verkauf. Die Verff. teilen das Material ein in Pflanzen als Heilmittel, Gewürzpflanzen, Pflanzen, welche Genussmittel liefern, Zierpflanzen, Pflanzen wegen des Wohlgeruches, Pflanzen als Schutz gegen Mottenfrass. Im ganzen sind es 75 Arten. Die Vulgärnamen sind deutsch, lettisch und russisch angegeben.

c) Kupffer, K. R. Kleine Notizen. (p. 213—248.)

Aus der ansehnlichen Zahl der interessanten Funde seien als neu für das Gebiet genannt:

Allium acutangulum, Alopecurus pratensis × *ventricosus, A. fulvus* × *geniculatus, A. geniculatus* × *ventricosus, ?A. fulvus* × *ventricosus, Bromus squarrosus, Triticum junceum* × *repens, Lolium multiflorum, L. perenne* × *temulentum, Scirpus eupaluster, S. mamillatus, Carex flava* × *Hornschuchiana, C. flava* × *lepidocarpa, C. flava* × *Oederi, C. Hornschuchiana* × *lepidocarpa, C. Hornschuchiana* × *Oederi, C. rostrata* × *vesicaria, C. acutiformis* × *riparia, C. riparia* × *rostrata, C. acutiformis* × *lasiocarpa, Juncus ranarius, J. alpinus* × *lamprocarpus, Luzula campestris* × *multiflora.*

489. **Ludwig, F.** Die Heilpflanzen des Rigaschen Krautmarktes. (Korrespondenzblatt d. Naturf.-Ver. zu Riga, Heft XLVIII, Riga 1905, p. 65—72.)

26 Arten, von denen 17 dem heutigen Arzneischatze noch angehören, während 9 der jetzigen Heilkunde völlig unbekannt sind. Die letzteren sind: *Levisticum officinale, Mentha longifolia, Lycopodium selago, Trifolium pratense, T. repens, Succisa praemorsa, Myrica gale, Chimophila umbellata, Artemisia procera.*

490. **Norman, Canon A. M.** Notes on the Natural History of East Finmark. (Ann. Nat. Hist. London, 7 ser., XV, 1905, p. 348—357.)

Verf. behandelt auch die Botanik und gibt an, was er für Pflanzen an den Küsten (bis zu einer engl. Meile landeinwärts) auf seinen Streifzügen ge-

sammelt hat. Besonders hebt er hervor *Arenaria lateriflora*, dann *Dianthus superbus*, *Ledum palustre*. Von *Trifolium* fand er nur *repens* und *pratensis*, von *Campanula* nur *rotundifolia*. Er hebt die schnelle Entwickelung der arktischen Pflanzen hervor und gibt eine Liste der gesammelten Arten.

C. K. Schneider.

491. **Paczoski, J.** Verzeichnis der neuen und seltneren Pflanzen der Chersonschen Flora. (Acta Horti Bot. Un. Imp. Jurjevensis, t. V, 3, 1904. p. 155—161.) [Russisch.]

Bespricht (nach Bot. Centrbl., XCIX, p. 555) *Arabis Turrita*, *Aldrovandia vesiculosa*, *Erodium Hoeftianum*, *Genista depressa*, *Melilotus ruthenicus*, *Pirus torminalis*, *Lythrum thymifolium*, *Doronicum hungaricum*, *Centaurea imuloides*, *Nonnea pulchella*, *Eurotia ceratoides*, *Petrosimonia brachiata*, *Quercus pubescens*, *Galanthus nivalis*, *Juncus Tenageja*, *J. sphaerocarpus*, *Zanichelia palustris*, *Lepturus pannonicus*, *Hordeum Caput Medusae* var. *asperum*, *Pinus silvestris*.

492. **Schiriajew, G.** Notiz über einige neuere und seltenere Arten der Gouvernements Charkow und Woronesch. (Acta Horti Bot. Un. Imp. Jurjevensis, t. VI, 1, 1905, p. 34—35.) [Russisch.]

Nach Bot. Centrbl., XCIX, p. 575 sind neu für Charkow: *Alisma arcuatum*, *Astragalus vimineus*, *Hedysarum polymorphum*; neu für Woronesch: *Carex distans*, *Brassica armoracioides*, *Dianthus pseudarmeria*, *Dictamnus fraxinella*, *Cuscuta planiflora*, *C. epithymum*, *Chrysanthemum millefoliatum*, *Orchis laxiflora*, *Plantago Cornuti*.

493. **K. R.** Srebnik [*Potentilla anserina*]. (Wszechswiat [Weltall]. Bd. XXIV, No. 38. Warschau 1905, p. 605.) [Polnisch.]

5. Westeuropäisches Pflanzengebiet.

a) Island und Färöer.

494. **Abromeit, J.** Demonstration betreffend die Flora Islands. (S.-A. aus Schriften der Physikalisch-Ökonomischen Ges. zu Königsberg i. Pr., XLVI. Jahrg., 1905, 4 pp.)

Verf. demonstriert 43 von Professor Dr. Braun im August 1904 an der Ostküste Islands gesammelte Arten. Arktisch-alpine Elemente herrschen vor, die zum Teil eine circumpolare, zum Teil eine mehr östliche bzw. südliche Verbreitung haben. *Platanthera hyperborea* besitzt eine rein westliche Verbreitung. Östliche Verbreitung zeigen *Alchemilla alpina*, *Sedum villosum*, *Plantago maritima* fr. *borealis*, *Alectorolophus groenlandicus*, *Thymus Serpyllum* var. *prostratum*, *Leontodon autumnalis*, die allerdings auch noch im südlichen Grönland vorkommen, während *Rumex arifolius*, *Gentiana campestris* var., *Parnassia palustris* var. *tenuis*, *Galium verum*, *G. silvestre* ein entschieden östliches und südliches Areal haben.

b) Britische Inseln.

495. **Adams, J.** The occurence of Yew in a peat Boy in Queens County [*Taxus baccata*]. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 34, plate I.)

Beschreibung und Abbildung eines Eibenstumpfes aus dem Ballyfin Boy. Alter ca. 395 Jahre, Jahresringbreite zwischen 3 und 7 mm schwankend.

C. K. Schneider.

496. **Balfour, J. Bayley.** *Erica Tetralix* ssp. *Makayi* flore pleno (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, vol. XXIII, part 1, Edinburgh 1905, p. 91.)

497. **Colgan, N.** *Artemisia maritima* a new station for Co. Dublin. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 247.) C. K. Schneider.

498. **Cowan, Alexander.** Scottish Alpine Botanical Club Meeting 1904. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, vol. XXIII, part 1, Edinburgh 1905, p. 53—56.)

Hervorgehoben seien die Funde von *Azalea procumbens, Athyrium alpestre, Allosurus crispus, Cerastium trigynum, Carex pulla, C. vaginata, C. rigida, C. curta, Cornus suecica, Epilobium alpinum, E. alsinefolium, Gnaphalium supinum, Juncus trifidus, Lobelia Dortmanna, Luzula arcuata, Listera cordata, Oxyria reniformis, Ranunculus acris, Silene acaulis, Salix herbacea, Sibbaldia procumbens, Statice Armeria, Solidago virga-aurea.*

499. **Druce, G. Claridge.** Notes on the british *Koelerias.* (Journ. of Bot., XLIII, 1905, p. 354—357.) N. A.

Verf. bespricht die britischen *Koeleria*-Formen an der Hand von Domins „Fragmenten zu einer Monographie der Gattung *Koeleria*" und ergänzt das dort Gesagte z. T. durch weitere noch nicht publizierte Mitteilungen Domins. Die *K. cristata* der englischen Autoren, welche Form Domin bisher als Subspecies *villosula* ansah, hält er jetzt für eine eigene gute geographische Subspecies, die Verf. nach seinen Angaben als *K. britannica* beschreibt.

C. K. Schneider.

500. **Johnson, W. F.** *Orobanche rubra* in Sligo. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 222.)

Auf Sandhügeln bei Rosses Point aufgefunden. C. K. Schneider.

501. **Knowles, M. C.** The Douglas Collection in the Herbarium of the National Museum. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 11—13.)

Pflanzen, die John Douglas aus Straffan 1864—1865 in the County Kildare gesammelt hatte und die im general Irish Herbarium liegen. Verf. stellt diejenigen zusammen, die für den Bezirk neu sind oder neue Standorte anzeigen. C. K. Schneider

502. **Knowles, M. C.** New Plantes from Co. Kildare. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 14.)

Verf. führt 10 Pflanzen als neu für diesen Bezirk an.

C. K. Schneider.

503. **Knowles, M. C.** *Atropis Foucaudi* in Ireland. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 51—53.)

Verf. berichtet über das Auffinden dieser Art in Irland und reproduziert Hackels Originaldiagnose dieser Art. C. K. Schneider.

504. **Lewis, Francis J.** Plant associations in moorland districts. (Nature, LXXI, 1905, p. 257—258, fig. 1—2.)

Referat über einen Artikel „Geographical Distributions of the Vegetation of the Basins of the Rivers Eden, Tees, Wear and Tyne" in „Geographical Journ.". 1904.

Der untersuchte Distrikt besteht zum grossen Teil aus offenem, leicht geneigtem Moorland, von dem ca. 10 % über 2000′ liegen. Bei etwa 2000′ konstatierte Verf. einen deutlichen Wechsel der Vegetation. Baumwuchs hört auf und viele den tieferen Moorländern fehlenden alpinen Pflanzen erscheinen.

„The geological formation in the south and west of the district is chiefly Carboniferous limestone yielding only a small amount of detritus, whilst in the north and east the limestone theirs ont and is replaced to a great extent by sand stones, grits and shales which yield a much larger amount of detritus. This feature has an important effect upon the vegetation, the wetter types of association being developed upon those rocks yielding a large amount of detritus."

Das Moorland gliedert sich zunächst in zwei Haupttypen: Grasmoorland nnd Heidemoorland, beide durch intermediäre Pflanzenassociationen verbunden. Trockenes Heidemoor oder Heide ist gering und hauptsächlich auf die Kalksteindistrikte des Südens beschränkt. Die feuchten Typen vom Heidemoor sind gut entwickelt und der ganze Distrikt kann kurz als feuchtes Heide- und trockenes Grasmoorland beschrieben werden. Die steileren tieferen Hänge sind mit einer Association bedeckt, in der *Nardus stricta* dominiert. Über 1500—1800′ werden Hänge seichter und Schieferton und Sandstein treten auf. Gleichzeitig geht die *Nardus stricta*-Association in Heideformationen, in denen *Eriophorum* vorherrscht, über. Wird es noch trockener, so wird *Eriophorum* durch einen schmalen Streifen von *Calluna*-Moor ersetzt. Torf fehlt unten am Hang und der Grund wird bedeckt von *Nardus*-Grasheide, die übergeht in einen feuchteren Grasheidetyp, worin *Molinia* und *Eriophorum* dominieren.

Die unteren Hänge der alpinen Moorländereien werden meist von Heideassociationen bedeckt, die nach den Gipfeln zu in Weide und Grasheide übergehen. Die trockeneren Hügel sind bedeckt mit einer Association aus *Calluna*, *Rubus Chamaemorus*, *Vaccinium Myrtillus* und *V. Vitis-Idaea;* die feuchteren Hügel sind charakterisiert durch eine viel reichere Entwickelung von *Eriophorum vaginatum* und *angustifolium*.

Die Hügelgipfel werden meist von wenigen kümmerlichen Gliedern der niederen Associationen bestanden; in einigen Fällen bildet die Vegetation durch steinigen Grund und Torf getrennte Flecke. Ein Teil des Hochplateaus von Cross Fell (2900′) ist ganz von *Racomitrium lanuginosum* bedeckt.

Die Torflager der höheren Teile variieren zwischen wenigen Zoll bis 20′ Stärke. Die Torflager von Cross Fell sind augenscheinlich sehr alten Ursprungs, denn Verf. fand an der Basis die Reste einer arktischen Flora, bestehend aus arktischen Weiden und der Torf darüber enthält die Reste ausgedehnter Waldungen bis zu einer Höhe von 2700′.

C. K. Schneider.

505. **Lilly, C. J.** *Sisyrinchium angustifolium* in Co. Tipperary. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 197.)

Hinweis, dass diese Art am genannten Ort gefunden wurde.

C. K. Schneider.

506. **Linton, W. R.** An Account of the British *Hieracia*. (London, West, Newman & Co., 54, Hatton Garden, 1905, p. I—VIII and 1—96, Price 4 sh.)

Besprochen im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 504—505.

507. **Marquand, E. D.** Botanical Rambles in Guernsey. (Journ. of Bot., vol. XLIII, No. 511, 1905, p. 205—209.)

508. **Nicolson, J. Greg.** Some Rare Caithness Plants. With Notes. Trans. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, vol. XXIII, part 1, Edinburgh 1905, p. 41—45.)

Besonders interessant ist, dass im Gebiete alpine Arten am Seestrand

und in dem Tieflande vorkommen. Sie sind naturgemäss stark abgeändert. Besprochen werden u. a.:

Carex salina var. *kattegatensis*, *Primula scotica*, *Hierochloe borealis*, *Mimulus luteus*, *Saxifraga tridactylites*, *Thalictrum majus*, *Ranunculus aquatilis*, *R. arvensis*, *Sisymbrium Sophia*, *Erodium cicutarium*, *Arctostaphylos alpina*, *Loiseleuria procumbens*, *Oxyria digyna*, *Draba incana*, *Oxytropis uralensis*, *Hieracium prenanthoides*, *H. crocatum*, *Potamogeton filiformis*, *P. praelongus*, *Carex aquatilis* var. *elatior*, *C. flava* var. *Oederi*, *C. flava* var. *minor*, *C. incurva*, *Deyeuxia strigosa*.

509. **Pawson, A. H.** Mountain plants at the seaside. (The Naturalist, Feb. 1905, No. 577, p. 41—44.)

Handelt von *Silene maritima*, *Armeria maritima*, *Dryas octopetala* usw.

510. **Petch, T.** Notes on *Aster Tripolium*. (Naturalist, No. 577, Feb. 1905, p. 50—54.)

511. **Pethybridge, George H.** and **Praeger, Robert Lloyd.** The vegetation of the district lying south of Dublin. (Proc. of the Royal Irish Academy, vol. XXV, section B, No. 6, Dublin 1905, p. 124—180, wits 5 plates and 1 chart.)

512. **Phillips, R. A.** Some Irish Brambles [*Rubus*]. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 5—7.)

Unter den vom Verf. angeführten Arten und Formen ist neu für Irland *Rubus criniger* Lint. Ferner von besonderem Interesse *R. myricae* Focke var. *Liesperius* Rogers. C. K. Schneider.

513. **Phillips, R. A.** The Distribution of *Cochlearia officinalis* and *C. anglica*. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 118—119.)

In der südlichen Hälfte von Irland ist *C. officinalis* nach Verf. nicht eben häufig, dagegen *C. anglica* var. *Hortii* längst nicht so selten, als die Floristen anzugeben pflegen. C. K. Schneider.

514. **Phillips, R. A.** *Matricaria discoidea* in Co. Cork. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 223.)

Tritt jetzt häufig in Irland auf. C. K. Schneider.

515. **Praeger, R. Lloyd.** Additions to „Irish topographical Botany" in 1904. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 21—29.)

Zusammenstellung der im Jahre 1904 gemachten und im letzten Jahrgang der Irish Naturalist publizierten floristischen Befunde.

C. K. Schneider.

516. **Praeger, R. Lloyd.** The distribution of Fumitories [*Fumaria*] in Ireland. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 156—163.) N. A.

Es werden die Standorte von folgenden *Fumaria*-Arten angegeben: *F. capreolata* L., *purpurea* Pugsley, *Boraei* Jord., *confusa* Jord. und var. *hibernica* Pugsley, var. nov. *densiflora* DC. und *officinalis* L. Die neue Form wird nur ganz kurz gekennzeichnet, Verf. verweist auf spätere Beschreibung des Autors.

C. K. Schneider.

517. **Praeger, R. Lloyd.** A further *Glyceria* hunt. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 169—171.)

Verf. hatte schon früher festgestellt, dass man dort, wo Weidevieh an die Küsten heran kann, vergeblich nach *Glyceria* suche. Er schildert jetzt einen Besuch verschiedener Inseln bei Strangford Lough, auf denen er die Pflanze nachwies. C. K. Schneider.

518. **Praeger, R. Lloyd.** Notes on the Botany of Central Clare. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 188—193.)

Aufzählung der vom Verf. gefundenen Pflanzen, unter denen als neu für Clare zu gelten haben: *Thalictrum flavum, Ranunculus peltatus, Arenaria tenuifolia, Myriophyllum verticillatum, M. spicatum, Petroselinum sativum, Betula verrucosa, Salix fragilis, S. purpurea, Orchis morio, O. incarnata, Sparganium affine, Lemna polyrrhiza, Potamogeton heterophyllus, nitens, praelongus, Carex Hudsoni, Melica uniflora, Glyceria plicata, Equisetum trachyodon* und *Chara polyacantha*

C. K. Schneider.

519. **Praeger, R. Lloyd.** Plants of the Ben Bulben District. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 221.)

Aufzählung einiger hier beobachteter Pflanzen. C. K. Schneider.

520. **Praeger, R. Lloyd.** *Epilobium alsinefolium* in Co. Leitrino. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 223.)

Neuer üppiger Standort der Art. C. K. Schneider.

521. **Praeger, R. Lloyd.** *Dryas octopetala* on Muckish. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 224.)

Neuer Standort der Art. C. K. Schneider.

522. **Praeger, R. Lloyd.** The Flora of the Mullet and Jinshkea. (Irish Naturalist, XIV, 1905, p. 229—244.)

The Mullet stellt ein meist insulares Areal dar, mit Broad Haven am Nord-, Blacksod Bay am Südende. Verf. bespricht die Flora folgender Teile: The cultivated Area — Salt Marsh and Sea Rock — The Dunes — The Lakes — Heath, Boy and Marsh.

Jinshkea besteht aus zwei Inseln, Nord und Süd, getrennt durch einen sehr schmalen Kanal. Seine Flora wird in einer Liste aufgezählt und mit der von Mullet verglichen. Die Arten, die jeder Teil für sich hat, sind besonders aufgeführt.

Folgende acht Arten der Aufzählung sind neu für die sonst gut bekannte Flora von West-Mayo: *Ranunculus trichophyllus, R. Baudotii, Fumaria officinalis, Sium angustifolium, Convolvulus arvensis, Hyoscyamus niger, Ceratophyllum demersum, Potamogetum interruptus.* C. K. Schneider.

523. **Salmon, C. E.** *Silene dubia* Herbich in Britain. (Journ. of Bot., XLIII, 1905, p. 127—128.)

Verf. weist nach, dass *Silene dubia* Herb. *(S. nutans* L. var. *γ dubia* Will.) in Britannien, bei Brighton, E. Jussex, vorkommt und beschreibt diese bald als Art, bald als Subspecies oder Varietät betrachtete Form in ihren Unterschieden zu *italica* Pers., *paradoxa* L. und *nutans* L. C. K. Schneider.

524. **Smith, W. W.** Note on *Arenaria tenuifolia* Linn. as a Scottish Plant. (Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, vol. XXIII, part 1, Edinburgh 1905, part 1905, p. 113—114.)

525. **Smith, W. G. and R.** Botanical Survey of Scotland. Parts III and IV, Forfar and Fife. (Scottish Geographical Magazine, vol. XX and XXI, Dec. 1904, Jan., Febr., March, 1905, 60 pages, 14 figures and 2 maps.)

Besprochen im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 526—527.

526. **Thompson, S. H.** Thomas Clark and Somerset Plants. (Journ. of Bot., vol. XLIII, 1905, No. 512, p. 233—238.)

527. **Trail, J. W. H.** Bladderworts *(Utricularia)* in Scotland. (Ann. Scottish Nat. Hist., No. 54, 1905, p. 123.)

528. **Trail, J. W. H.** *Pyrus Aria* Ehrb. (Ann. Scottish Nat. Hist., No. 54, 1905, p. 123.)

529. **Welch, R.** Vegetation on Brickwork in Corke. (Irish Nat., XIV, 1905, p. 118.)

Kurze Notiz über einige an alten Backsteinmauern wachsende Pflanzen.

C. K. Schneider.

530. **Willis, J. C., and Burkill, J. H.** The Phanerogamic Flora of the Clova Mountains in special Relation to Flower Biology. (Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, XXII, 1901, p. 109—125.)

Die Verf. geben folgende Zusammenfassung:

Die Phanerogamenflora der Clova-Region umfasst gegenwärtig 663 Pflanzen. Mehr als ein Viertel davon zogen nicht die Hügel hinauf; ein Fünftel überschreitet die Höhengrenze von 2500'. Arten, welche windblütig sind oder einfache Blumen der Klassen A und A B haben, wachsen verhältnismässig zahlreicher gegen die Hügelspitzen hin. Die Blüte, welche etwa Anfang April einsetzt, nimmt nicht regelmässig gegen die Sommermitte zu, sondern die Arten zeigen eine abnehmende Tendenz bis Ende Mai; zwischen Anfang und Mitte Juni findet eine Zunahme im Blühen statt. Im Herbst dehnt sich die Blüte aus, bis im Oktober Fröste und der erste Schneefall die Saison abschliessen; diese Blütenperiode, welche der Frost abschneidet, besteht nicht aus alpinen, sondern aus Niederlandpflanzen, und in hohem Masse aus solchen Fels- und Wegrandunkräutern, die durch den Menschen angesiedelt sind. Milton of Clova war vor mehr als 50 Jahren ein Ort von Handstuhlwebern, die jetzt nicht mehr dort sind. Und als H. C. Watson 1844 Clova besuchte, fand er, nach den Notizen und Pflanzen im Kew-Herbarium, dort mehr Pflanzen dieser Art, als wir jetzt gesehen haben.

Nach kurzem Hinweis auf die Bedeutung der Täler heben Verff. noch hervor, dass dort, wo Schutz vor dem Wind fehlt und Hügelgelände in Moore übergehen, der biologische Charakter der Flora mehr als an anderen Punkten wechselt. Die Annuellen verschwinden hier, ebenso die Klassen P o und F zumeist und anemophile Blumen wachsen bis zu 40 % an (sie zählen 31,55 unter 1000', 31,98 zwischen 1000—1500', 32,78 zwischen 1500 und 2000 und 31,19 zwischen 2000 und 2500'). Dieser Wechsel verursacht einen fürs Auge auffallenden Wandel der Vegetation und macht die 2500 Fuss-Grenzlinie zu einer wichtigen für uns bei der Betrachtung der Clova-Flora.

C. K. Schneider.

531. **Young, William.** The Alpine Flora and Rarer Plants of the Glenshee District. (Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, vol. XXIII, part 1. Edinburgh 1905, p. 83—91.)

c) Niederlande, Belgien und Luxemburg.

Vgl. auch Ber. 592 (Husnot).

532. **Bommer, Ch.** Les études de géobotanique. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—1903, 3 fasc., Bruxelles 1904, p. 127—129.)

533. **Bommer, Ch. et Massart, J.** La section de géobotanique dans la Société royale de botanique de Belgique. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—1903, 3 fasc., Bruxelles 1904, p. 243—257.)

Die Arbeiten dieser Sektion gehen nach drei Richtungen hin, die durch folgende Kapitelüberschriften charakterisiert sind: I. Inventaire de la flore, II. Représentation des aspects de la végétation, III. Causes de la distribution

des plantes en Belgique. Auf die Wichtigkeit der Herstellung von Pflanzenkarten wird besonders hingewiesen.

Besprochen im Bot. Centrbl., XCIX, p. 92.

534. **Buekers, P. G.** Lakflora. Lysten voor het bepalen van alle in het wild gweiende, en van vul gekweekte planten van Nederland. Vry bewerkt naar Dr. O. Schmeil en J. Fitschen. Zutphen, W. J. Thieme & Co., 8°, IV u. 229 pp., m. 217 Abb. Schoute.

535. **Ghysebrechts, L.** Note sur le *Phalangium ramosum* Link. (Liliacée nouvelle pour la flore campinienne.) (Bull. Soc. Bot. Belgique, XLII. fasc. 1. 1904—1905, p. 85—86.)

536. **Goethart, J. W. C.** en **Jongmans, W. J.** Plantenkaartjes voor Nederland. Lieferung 11—15. Leiden (E. J. Brill), 1905, 4°.

Siehe Ber. 733d in „Pflanzengeographie", 1903.

537. **Hunger, F. W. T.** Over de indigeniteit van *Goodyera repens* R. Br. en *Ramischia (Pyrola) secunda* Garcke tot de Nederlandsche flora. Handel g. Vlaamsch Nat.-en Gen. Congres, Aalst Sept. 1905. Schoute.

538. **Klein, Edm.** Eine Reihe botanisch interessanter oder als Ziergewächse sich eignender Pflanzen, welche auch im rauheren Norden des Landes fortkommen. (Société des Naturalistes Luxembourgeois [Fauna], Verein Luxemburger Naturfreunde, Mitteilungen aus den Vereinssitzungen, XV. Jahrg., Luxemburg 1905, p. 105—106.)

Handelt von *Valeriana phu*, *Ilex europaeus* und einer Reihe von Ausländern.

539. **Laho, D.** De inlandsche vormen van *Glechoma hederacea* L. (Ned. Kruidk. Arch., 1905 [p. 12—16] mit 3 Verbreitungsskizzen.)

In der Nähe von Zwolle kommen *G. hederacea* mit normalen Blüten und die f. *gynodioicea* mit unfruchtbaren Antheren gleich oft vor, mit der nämlichen Verbreitung. Schoute.

540. **Laho, D.** Mededeeling betreffende de inlandsche soorten van het geslacht *Rhinanthus* L. (Ned Kruidk. Arch., 1905, p. 17—28, mit 2 Tafeln.)

Rhinanthus maior und *Rh. minor* werden folgendermassen unterschieden:

Rh. maior: Inflor. blass, Kr. gelb, gross (± 2 cm) $1\,^1/_2$ bis $2\times$ die Länge des Kelches, mit stark gewölbter Oberlippe, mehr verwelkend als trocknend. Zähne der Oberlippe rechteckig, nach vorn abgerundet, nach unten plötzlich in den Rand der Lippe übergehend, meistens veilchenblau (dunkel-veilchenblau bis blassblau), selten ungefärbt. Gf. lang, unter der Rückenseite der Oberlippe gekrümmt und meistens über den Zähnen, ausserhalb des Randes der Kronlippe vorgestreckt. Kelch blass, Deckbl. leicht grün, beide bleichen nach dem Gipfel der Inflorescenz. Deckbl. dreieckig-rhomboidisch, der Gipfel etwas ausgezogen, Basis stark und tief gezähnt mit schmalen, spitzen Zähnen, nach dem Gipfel hin weniger tief und stumpfer gezähnt. Stengel unten leicht grün, nach oben grüner werdend, mehr oder weniger stark besetzt mit dunkelbraunen Längsstreifchen.

Rh. minor: Infl. grün, meist braun angehaucht. Krone gelb, später braungelb, klein (± $1\,^1/_2$ cm) höchstens $1\,^1/_2\times$ der Länge des Kelches, mit wenig gewölbter Oberlippe, mehr austrocknend als verwelkend. Zähne der oberen Kronlippe schmal, abgerundet, nach unten allmählich in den Rand der Kronlippe übergehend, ungefärbt. Bei der var. *fallax* schmutzig blau. Gr. ziemlich stark gebogen innerhalb der Krone, so nicht gegen die Krone anliegend und nicht weiter

reichend als bis an die Basis der Kronzähne. Kelch leicht grün, Deckbl. grün, beide noch leichter nach dem Gipfel der Infl., und zumal an den Nerven und Zähnen rotbraun. Deckbl. dreieckig-rhomboidisch, der Gipfel etwas ausgezogen, Basis schärfer und tiefer gezähnt als nach dem Gipfel hin, im allgemeinen weniger unterschieden von Form und Zähnung als bei *Rh. maior*. Stengel unten leicht grün, oben grüner, ohne Streifchen, oft aber mehr oder weniger rotbraun gefärbt. Bei der var. *fallax* ausserdem bisweilen dunkelbraune Längsstreifchen. Schoute.

541. **Loppens, K.** Quelques plantes peu ou pas observées dans les zones maritimes et poldérienne. (Bull. Soc. Bot. Belgique, XLII, fasc. 1, 1904—1905, p. 22—24.)

Handelt von *Sarothamnus scoparius, Chelidonium majus, Knautia arvensis, Orchis latifolia, Listera ovata, Bryonia dioeca, Hyoscyamus niger, Centaurea montana, Limnanthemum nymphaeoides.*

542. **Loppens, K.** Petites observations botaniques sur quelques plantes du littoral. (Bull. Soc. Bot. Belgique, XLII, fasc. 1, 1904—1905, p. 83—85.)

Neu sind in dieser Zone *Gentiana germanica* und *Reseda lutea.*

543. **Paque, E.** Note sur quelques trouvailles intéressantes. (Bull. Soc. Bot. Belgique, XLII, fasc. 1, 1904—1905, p. 97—98.)

Anthriscus vulgaris, Eryngium campestre, Thesium campestre, Juncus bufonius var. *fasciculatus, Phalangium ramosum.*

544. **Siderius, K.** Plantentypen. Deel IV: Zomerbloemen en Sporeplanten. Amsterdam 1905 (8°, XIX u. 96 pp., m. 15 farbigen Tafeln und 54 Fig.). Schoute.

545. Flora Batava. Afbeelding van Nederlandsche gewassen. Figures et descriptions des plantes néerlandaises. Commencées par S. Kops, continuées par F. W. van Eeden et sous la rédaction de L. Vuyck. Harlem 1905, 4°, XXII, 249—252, 20 pl. col., avec 41 pp., texte en hollandais et français. Schoute.

d) Frankreich.

Vgl. auch Ber. 241—246 (Beauverd), 255 (Camus), 270—272 (Guinet), 288—290 (Magnin), 424 (Gáyer) und bezüglich des Jura die Ber. von der Schweiz.

546. **Acloque, A.** Contributions à la flore du nord de la France. (Le Monde des Plantes, 7 année [2 sér.], No. 33, Le Mans 1905, p. 24.)

Handelt von *Corydalis lutea, Sinapis alba, Cardamine amara, Dentaria bulbifera, Parnassia palustris, Geranium pyrenaicum, Medicago maculata, Senecio nemorensis, Helminthia echioides, Hieracium amplexicaule, Butomus umbellatus, Colchicum autumnale.*

547. **Acloque, A.** Flore du Nord-Est de la France, des Vosges et de l'Alsace — Lorraine — Belfort, Hte-Saône, Jura, Doubs, Ain. 1 vol., 735 pp. (et 56 pp. supplémentaires, de 48—1 à 48—56), 2165 fig., Paris 1904.

Besprochen in Archiv de la Flore Jurassienne, No. 53/54, 1905, p. 112.

548. **Arbost, J.** Une espèce nouvelle pour la flore française *Colchicum montanum* L. var. *β pusillum* Fiori (*C. Bertoloni* Stev. et plur. auct.). (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 347—359.)

Dieser Artikel enthält auch sehr ausführliche rein systematische Bemerkungen. C. K. Schneider.

549. **Aubert; Rimaud; Magniu, Ant.** Localités nouvelles et observations pour des plantes du Jura. (Archives de la Flore Jurassienne, 6 année, No. 58/59, Besançon 1905, p. 145—147.)

Handelt von *Carex sempervirens, Saxifraga tridactylites, Trapa natans, Jasione montana, Erica carnea* und einem Pilze.

550. **Ballé, Emile.** Notice sur Richard-Louis Dubourg d'Isigny botaniste virois. (Bull. de la Soc. Linn. de Normandie, 5 sér., 7 vol., année 1903, Caen 1904, p. 290—295.)

Dubourg d'Isigny hatte hauptsächlich das Arrondissement de Vire floristisch untersucht.

551. **Bardié, A.** Compte rendu de la 86e Fête Linnéenne à Daignac-La Sauve. (Bull. Soc. Linn. Bord., vol. LX, 6 sér., t. X, Bordeaux 1905, p. XLVII—LVI.)

Enthält auch die Schilderung einer Exkursion nach Daignac in Entre-deux-Mers. Erwähnt seien aus dem reichhaltigen Bericht nur *Lactuca perennis, Adonis autumnalis, Hypericum montanum, Inula salicina, Veronica Teucrium, Fumana procumbens, Teucrium montanum, Xeranthemum cylindraceum.*

552. **Bardié, A.** *Hesperis matronalis* à fleurs blanches. (Bull. Soc. Linn. Bord., vol. LX, 6 sér., t. X, Bordeaux 1905, p. LXXII.)

Gefunden bei Cestas.

553. **Bardié, A.** *Capparis spinosa* au château de Cazes. (Bull. Soc. Linn. Bord, vol. LX, 6 sér., t. X, Bordeaux 1905, p. LXXIII.)

554. **Baronnet.** *Litorella lacustris* à Cestas. (Bull. Soc. Linn. Bord., vol. LX, 6 sér., t. X, Bordeaux 1905, p. LXXIII.)

555. **Beauverd, Gustave.** Secondes additions à la flore des Alpes d'Annecy. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 307—309.)

Hervorzuheben sind die Funde von *Ranunculus glacialis* auf dem Mont Joly (neu für das Gebiet), von *Meum athamanthicum* (neu für das Gebiet), *Hieracium alpinum, H. prenanthoides, Elyna Bellardi* im Massif des Aravis, von *Eriophorum vaginatum* und *Pinguicula Reuteri* im Massif du Vergy, von *Asplenium fontanum, Ophrys arachnites, Aceras anthropophora, Sedum anopetalum, Ononis Natrix, Selinum carvifolium* usw. im Massif de la Tournette, von *Cyperus fuscus, Senecio aquaticus, Hieracium subpallens* (alle drei neu für das Gebiet), *Cystopteris alpina, Andropogon Ischaemum, Parietaria officinalis* usw. im Massif de la Tillière.

Auch bibliographische Notizen werden gegeben.

556. **Beauverd, Gustave.** Sur le *Carduus deflorato-personata* Michalet (1854) [= × *Carduus Naegelii* Brügger]. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 309—311.)

Beschäftigt sich hauptsächlich mit der Nomenclatur.

557. **Beauverd, Gustave.** Remarques sur le *Pinguicula alpina* L. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 374.)

558. **Beauverd, Gustave.** Plantes nouvelles de la flore de France. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 410—413.)

Es handelt sich um *Pinguicula alpina* ssp. *Gavei, P. alpina* var. *Lemaniana* und × *Laserpitium Gaveanum.*

559. **Beauverd, Gustave.** Encore le *Carduus deflorato* × *personata.* (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 416.)

560. **Beauverd, Gustave.** A propos de la Lettre de M. Rouy sur quelques plantes de la flore française. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 551—556.)

Behandelt die Nomenclatur einiger *Cirsium*-Arten und -Bastarde. Siehe unter Rouy.

561. **Beauverd, Gustave.** Rectifications bibliographiques sur la flore des Alpes d'Annecy. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 616 bis 617.)

Berichtigung einiger Literaturangaben in den früheren Veröffentlichungen des Verfassers über die Alpen von Annecy.

562. **Beauverd, Gustave.** Une remarquable station xérothermique des Alpes d'Annecy. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 617—620.)

Verf. skizziert einen xerothermischen Landstreifen, der sich am Südabhange der Alpen von Annecy in einer Länge von etwa 30 km mit der Front nach Südwesten hinzieht und folgende charakteristischen Species aufweist:

Holzgewächse: *Mespilus Germanica, Colutea arborescens, Acer monspessulanum, A. opulifolium, Juniperus Sabina* usw.

Krautgewächse: *Ceterach officinarum, Bromus villosus* var. *ambigens, Erythronium dens canis, Iris Germanica, Sedum anopetalum, Aethionema saxatile, Clypeola Jonthlaspi, Vesicaria utriculata, Isatis tinctoria, Sisymbrium austriacum, Coronilla montana, Astragalus monspessulanus, Ononis Natrix, Peucedanum Cervaria, Cyclamen europaeum, Odontites lutea, Rubia peregrina, Carpesium cernuum, Lactuca perennis, Hieracium lanatum* usw.

Neu für Haute-Savoie sind davon *Vesicaria utriculata, Clypeola Jonthlaspi* var. *leiocarpa, Isatis tinctoria* var. *rupicola*.

563. **Beauverd, Gustave.** Herborisation du 1 juin à Yvoire. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 708.)

Zu erwähnen sind *Asplenium Halleri, Vincetoxicum officinale, Pyrola uniflora*.

564. **Beauverd, Gustave.** Le *Pinus Cembra* dans les Alpes d'Annecy. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 1194.)

Die von den Alpes Lémaniennes schon bekannte Art wurde an zwei Stellen des Gebietes nachgewiesen.

565. **Beauverd, Gustave.** Plantes exotiques au Salève. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 1194.)

Handelt von *Campanula alliariaefolia*.

566. **Bélèze, Marguerite.** Catalogue des plantes nouvelles, rares ou intéressantes phanérogames, cryptogames, vasculaires et cellulaires ainsi que de quelques hybrides remarquables des environs de Montfort-l'Amaury et de la forêt de Rambouillet. Le Mans (Selbstverlag), 78 pp., avec 1 carte. Prix 1,25 frcs.

567. **Berger, Alwin.** Die Kiefern [*Pinus*] der Riviera. (Gartenwelt, IX, 1905, p. 468, 3 Textfig.)

Verf. bespricht das Vorkommen von *Pinus halepensis, P. Pinaster (P. maritima)* und *P. pinea* und bildet die beiden ersten am natürlichen Standort ab.

C. K. Schneider.

568. **Briquet, John.** Sur un nouvel hybride de *Knautia* jurassien, le *K. felina* Briq. (Arch. de la Flore Jurassienne, 6 année, No. 53/54, Besançon 1905, p. 106—107.)

Siehe Ber. 570.

569. **Briquet, John.** Notes sur quelques Phanérogames rares, intéressantes ou nouvelles du Jura savoisien. (Arch. de la Flore jurassienne, 6 année, No. 60, Besançon 1905, p. 161—166.)

Handelt von *Agrostis canina* var. *mutica* und weiteren Varietäten von Gräsern, *Carex Pairaei*, *C. brachystachys*, *C. sempervirens*, *C. umbrosa*, *Juncus alpinus*, *Luzula Forsteri*, *Leucoium vernum*, *Narcissus pseudo-Narcissus*, *Ruscus aculeatus*, *Erythronium dens canis*, *Allium montanum*, *Orchis purpurea*, *O. globosa*, *O. pallens*, *O. sambucina*, *O. palustris*, *O. incarnata*, *O. Traunsteineri*, *Anacamptis pyramidalis*, *Gymnadenia odoratissima*, *G. albida*, *Coeloglossum viride*, *Nigritella nigra*, *Aceras anthropophora*, *Limodorum abortivum*, *Alnus alnobetula*, *Salix-*, *Populus-*, *Alnus*-Bastarden usw.

570. **Briquet, J.** Un nouvel hybride de *Knautia*. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 511—512.)

Knautia felina, wahrscheinlich *K. subcanescens* var. *sabauda* × *K. arvensis*, wurde im Savoyer Jura gefunden. Siehe auch Ber. 568.

571. **Burnat, E.** *Matthiola tristis* R. Brown et *Myosotis Marcillyana* Burnat. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 984—985.)

572. **Camus, G.** Société pour l'étude de la flore Franco-Helvétique. (Société pour l'étude de la flore française [transformée]). 1904. Quatorzième Bulletin. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. V, 1905, p. 973—986.)

Zerfällt in folgende Abschnitte: Plantes publiées en 1904; Liste systematique des plantes distribuées en 1904; Notes sur les plantes distribuée. Die hauptsächlichsten der Notizen beziehen sich auf *Helianthemum lavandulifolium* var. *Thibaudii*, *Alyssum maritimum* var. *densiflorum*, *Chenopodium album* subsp. *amaranticolor*, *Polygonum aviculare* var. *Grenieri*, *Pennisetum longistylum*, *Rosa arvensis* × *gallica*, *Matthiola tristis*, *Myosotis Marcillyana* und haben Alfred Reynier, E. Burnat, E. G. Camus, Fr. Héribaud, X. Gillot zu Verfassern.

573. **Chevrel, R.** Compte rendu de l'excursion botanique du 8 Juin 1903. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 5 sér., 7 vol., année 1903, Caen 1904, p. XL—XLV.)

Die Exkursion ging nach dem Vallée de la Laize und den benachbarten Gegenden. Von grösserem Interesse sind die Funde von *Oenanthe silaifolia*, *Neottia nidus avis*, *Tilia parvifolia*, *Genista sagittalis*, *Monotropa hypopitys*, *Melittis melissophyllum*.

574. **Coste, H.** Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Vol. III, fasc. 1—4, Paris (Klincksieck) 1905, 8°, 384 pp.

Besprochen im Arch. de la Flore Jurassienne, 1905, No. 53—54, p. 110 und No. 55, p. 120.

575. **Coste, H.** *Saxifraga Souliei (S. hypnoides* × *pedatifida)*, hybride nouveau, découvert dans l'Aveyron. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 396—397.)

Beschreibung der Eltern und Angabe der Abweichungen der Hybride.

C. K. Schneider.

576. **Coste, H.** et **Soulié, J.** *Odontites cebennensis* expéce nouvelle découverte dans l'Aveyron. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 659 bis 665, fig. 1.) N. A.

Die abgebildete neue Art steht vegetativ der *O. lanceolata* Reichb und

in den Blütencharakteren den *O. Faubertiana* und *chrysantha* Bor. sehr nahe. Die Unterschiede werden eingehend besprochen. C. K. Schneider.

577. **Crétet; Magnin, Ant.; Cuendet; Meylan; Hillier; Camus, F.; Grosjean; Pichon.** Localités nouvelles pour des plantes du Jura. (Arch. de la Flore Jurassienne, 6 année, No. 56/57, Besançon 1905, p. 126—128.)

Handelt von: *Erinus alpinus, Sorbus hybrida, Genista germanica, Ulex europaeus, Cytisus capitatus, Phyteuma nigrum* und einigen Kryptogamen.

578. **Daleau.** Fructification du laurier-rose à Bourg. (Bull. Soc. Linn. Bord., vol. LX, 6 sér., t. X, Bordeaux 1905, p. XXXIII.)

579. **Devaux.** *Hymenophyllum Tunbridgense* d'Itcassou (Basses-Pyrénées). (Bull. Soc. Linn. Bord., vol. LX, 6 sér., t. X, Bordeaux 1905, p. LVIII.)

580. **Devaux.** *Ranunculus gramineus* à Bussac et Montendre. (Bull. Soc. Linn. Bord., vol. LX, 6 sér., t. X, Bordeaux 1905, p. LXVII.)

581. **Durafour, A.** Le Muguet odorant rose [*Convallaria majalis* (L.)]. (Bulletin de la Société des Naturalistes de l'Ain, No. 15, 2e bulletin de 1904, Bourg 1904, p. 38—39.)

Ein neuer Standort wird aus dem Vallée du Suran (Ain) angegeben und die bisherigen Angaben über diese Abart kritisch betrachtet.

582. **Durafour, A.** Excursion botanique en Tarentaise, Maurienne et au Mont-Cenis du 3 au 15 août 1904. (Bulletin de la Société des Naturalistes de l'Ain, No 16, Bourg 1905, p. 48—70.)

Schilderung von neun Exkursionen in dem genannten Gebiet mit zahlreichen interessanten Formationslisten. Als Beispiel sei eine von den Gorges de Ballandaz, einem Wasserfalle des Doron angeführt:

Actaea spicata, Moehringia muscosa, Geranium silvaticum, Anthyllis vulneraria, Spiraea Aruncus, Saxifraga aïzoides, Lonicera alpigena, Senecio Fuchsii, Achillea tanacetifolia, Prenanthes purpurea, Veronica urticaefolia, Digitalis grandiflora, Melampyrum silvaticum, Tofieldia calyculata, Polygonatum verticillatum, Epipactis rubra.

583. **Fouillade, A.** Une nouvelle Violette hybride: *Viola Dufforti (silvestris × alba* var. *scotophylla).* (Rev. de Bot. system., II. Ann., No. 22, p. 152—156.)

584. **Fray, Jean-Pierre.** Compte rendu d'une herborisation faite à Giron et au Crêt-de-Chalam. (Soc. des Sciences naturelles et d'Archéologie de l'Ain, No. 37, Bourg 1904, p. 82.)

U. a. wurde *Melampyrum silvaticum* gefunden, dagegen das daselbst angegebene *Aconitum paniculatum* nicht.

585. **Fray, Jan-Pierre.** Compt. rend. d'herborisations faites aux Neyrolles, au Poizat et à Retord. (Soc. des Sciences naturelles et d'Archéologie de l'Ain, No. 38, Bourg 1905, p. 8—19.)

Arnica montana, Sium verticillatum, Myrrhis odora usw.

586. **Girod.** Une herborisation au Colombier du Bugey, le 6 août 1903. (Bulletin de la Société des Naturalistes de l'Ain, No. 15, 2 bulletin de 1904, Bourg 1904, p. 33—36.)

Genannt seien: *Cynoglossum montanum, Carex maxima, Calamagrostis montana, Sagina Linnaei, Dianthus spurius, Bupleurum longifolium, Orobanche Laserpitii-sileris, Hieracium hispidulum, H. humile, H. Berardianum.*

587. **Goiran, A.** Osservazioni sopra una forma dell' *Osyris alba* e sopra un esemplare di *Cyperus.* (Boll. soc. bot. Ital., 1905, p. 235.)

Bei Nizza sammelte Verf. in geringer Entfernung vom Meeresstrande, zwischen Carras und La Lanterna, Exemplare von *Osyris alba* L. mit Früchten, welche das 3—4fache der normalen Grösse zeigten. Er bezeichnet sie als fa. (an var.?) *megalocarpa*.

Im sandigen Bette des Varo, bei Lingoustière sammelte Verf. eine Form von *Cyperus (alternifolius?)*, welche, mit *Gynerium argenteum*, das sich am linken Ufer des Varo naturalisiert hat, als Gartenflüchtling zu betrachten wäre.

Solla.

588. **Goiran, A.** Notizie sopra alcune piante recentemente osservate nelle vicinanze di Nizza. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 161—163.)

Lathyrus setifolius L. *β heterocarpus* Lor. et Barr., von Verf. für die Umgebung von Verona bereits angegeben, wurde auch bei Nizza auf quaternären Sandhügeln angetroffen.

Oxalis violacea L. bei Montet (St. Hélène) längs des Bahndammes; an grasreichen Uferstellen im Val. dn Magnan; bei Candaca, neben einem Ziergarten auf einer Mauer.

Physalis peruviana L. *β esculenta* (Sal.) in den Gärten kultiviert, erscheint als Fremdling mit Neigung zur Naturalisation bei Bordighera. Die Pflanze überstand die grosse Kälte zu Anfang 1905.

Ph. pubescens L. bei Villafranca (Nizza) naturalisiert, wurde auch bei Verona, Marzana di Grezzana als Gartenflüchtling angetroffen.

Linaria flava Dsf. ein einziges Exemplar im Geschiebe des Küstenstriches von Carràs.

Lamium amplexicaule L. b) *clandestinum* Rchb., oft in sehr üppigen Exemplaren längs der Meeresküste von Nizza.

Solla.

589. **Goiran, A.** Sulla presenza di *Acer Opalus* e di una forma *microphylla* di *A. Pseudo-Platanus* nelle vicinanze di Nizza. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 243.)

Acer Opalus Mill. wurde vom Verf. auf dem Fabronhügel (150 m) bei Nizza, 1,5 km vom Meeresstrande, in Gesellschaft von *Ostrya carpinifolia* Scop. gefunden.

An dem Magnanstrome wurde *A. Pseudo-Platanus* L. fa. *microphylla* beobachtet; wahrscheinlich aber gepflanzt.

Solla.

590. **Goiran, A.** Sulla presenza nel Nizzardo di *Ulex europaeus*. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 244.)

Auf dem Fabronhügel (Seealpen, 120—150 m), auf Kalkboden, wachsen mehrere üppige Exemplare von *Ulex europaeus* Sm. Dieselben scheinen aber zu Umzäunungen ehedem gepflanzt worden zu sein.

Solla.

591. **Guffroy, M.** *Galium leucophaeum* dans l'Isère. (Bull. Acad. Géogr. Bot., 7 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 185—186, p. VI.)

592. **Guinet, Auguste** et **Beauverd, Gustave.** Le *Mespilus Germanica* dans le Jura savoisien. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 708.)

Wächst in Gesellschaft von *Clypeola Jonthlaspi*, *Cyclamen Napolitanum*, *Acer Monspessulanum*, *Osyris alba* usw. und ist allem Anschein nach daselbst einheimisch.

593. **Henry.** *Eragrostis pilosa* et *E. poacoides*. (Bull. Acad. Géogr. Bot., 7 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 195, p. XXX.)

594. **Husnot, T.** Cyperacées. Descriptions et Figures des Cypéracees de France, Suisse et Belgique. T. Husnot à Cahan, par Athis (Orne). 1905—1906, gr. 8°, VIII et 83 pp., avec 24 planches, prix: 10 francs.

Bringt die genaue Beschreibung von *Elyna spicata*, *Kobresia caricina*, 123 *Carex*-Arten, 6 *Eriophorum*-Arten, *Fuirena pubescens*, 8 Arten *Heleocharis*, 20 Arten *Scirpus*, *Blysmus compressus*, 6 Arten *Fimbristylis*, 2 Arten *Rhynchospora*, *Cladium Mariscus*, 2 Arten *Schoenus* und 15 Arten *Cyperus*.

595. **Léveillé, H.** Géographie botanique de la Mayenne. (Bull. Acad. Géogr. bot. 14 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 185—186, p. VII; No. 187 bis 188, p. IX—X; No. 189—190, p. XVI, mit 5 Kartenskizzen.)

Es ist die Absicht des Verf.s, von Zeit zu Zeit über die Verteilung der Arten in dem noch nicht untersuchten Teil des Departements kurze Nachrichten zu geben. Die Standorte der interessanteren Pflanzen sind auf kleinen Kartenskizzen verzeichnet. Bis jetzt sind behandelt:

Ranunculus Lenormandi, *R. Lingua*, *nemorosus*, *Myosurus minimus*, *Lepidium Draba*, *Arabis hirsuta*, *Isopyrum thalictroides*, *Papaver Argemone*, *Reseda lutea*, *Viola palustris*, *Helleborus foetidus*, *H. viridis*, *Berberis vulgaris*, *Genista sagittalis*, *Lotus hispidus*, *Barbarea praecox*, *Draba muralis*, *Cardamine amara*, *Corydalis solida*, *C. claviculata*.

596. **Leveillé, H.** Excursion dans la Mayenne. (Bull. Acad. Géogr. Bot., 7 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 189—190, p. XIII.)

Es wurden u. a. beobachtet: *Barbarea praecox*, *Corydalis claviculata*.

597. **Leveillé, H.** *Juncus Gerardi* près du Mans. (Bull. Acad. Géogr. Bot., 7 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 195, p. XXIX.)

598. **Lignier, O.** Essai sur l'histoire du jardin des plantes de Caen. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 5 sér., 8 vol., année 1904. Caen 1905, p. 27—175, avec 4 planches.)

599. **Lignier, O.** Note complémentaire à l'Histoire du Jardin des Plantes de Caen. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 5 sér., 8 vol., année 1904. Caen 1905, p. 274—275.)

600. **Magnin, Ant.** Jean-Pierre Fray. (Archives de la Flore Jurassienne, 6 année, No. 51, Besançon 1905, p. 87—88.)

Ein Nekrolog, der auch pflanzengeographisch Interessantes enthält.

601. **Magnin, Ant.** Sur quelques plantes intéressantes signalées dans le Jura. (Archives de la Flore Jurassienne, 6 année, No. 52, Besançon 1905, p. 91—92.)

Zwei Cryptogamen und *Sarraccnia purpurea*. Vgl. hierzu die „Rectification" von Lüscher in No. 58/59 derselben Zeitschrift, p. 150.

602. **Magnin, Ant.** André Songeon. (Archives de la Flore Jurassienne, 6 année, No. 52, Besançon 1905, p. 96.)

Der Verstorbene hatte mit Erfolg die Juraketten bei Chambery durchforscht.

603. **Magnin, Ant.** Jean-François Moniez. (Archives de la Flore Jurassienne, 6 année, No. 56/57, Besançon 1905, p. 135—136.)

Moniez ist der Entdecker einer ganzen Anzahl interessanter Jurapflanzen.

604. **Magnin, Ant.** Sur les espèces biaréales jurassiennes. (Archives de la Flore Jurassienne, 6 année, Besançon 1905, No. 58/59, p. 137 bis 141; No. 60, p. 153—155.)

Unter „espèces biaréales" versteht der Verf. solche Arten, die zwei durch eine völlig ausgeprägte Lücke getrennte Areale bewohnen. Solcher gibt es auf dem Jura eine ganze Reihe, wie:

Primula auricula, Gentiana asclepiadea, Heracleum juranum, Cerinthe minor, Streptopus amplexifolius, Erinus alpinus, Salvia glutinosa, Coronilla montana, Potentilla caulescens, P. rupestris, Trifolium alpestre, Polygala chamaebuxus, Saxifraga mutata, S. moschata, Hieracium scorzonerifolium, Asperula taurina, Pulsatilla vulgaris, Corydalis cava, Sisymbrium austriacum, Cytisus capitatus, Carex pilosa, Rhamnus saxatilis, Artemisia campestris, Euphorbia Gerardiana, Geranium nodosum usw.

Die merkwürdige Verteilung dieser Species lässt sich erstens durch ihre allgemeine Verbreitung erklären, so bei den sogenannten pontischen, pontisch-mediterranen und alpinen Pflanzen; bei den beiden ersteren Gruppen durch die Wege (Rhone und Donau), die sie bei ihrer Einwanderung genommen haben, bei der dritten durch die Berührung des Jura mit den Alpen im Norden und Süden. Zweitens spielen auch geschichtliche Momente und augenblickliche Existenzbedingungen eine Rolle. Die rein lokalen Gründe sind topographischer, geophysischer und -chemischer Natur; da sprechen Bodenbeschaffenheit, Höhenlage, Exposition usw. mit. Die historischen Einflüsse bestehen in den Einwirkungen, die die verschiedenen Eiszeiten, die Steppen- und Waldperioden ausgeübt haben. Die biarealen Arten werden nach diesen verschiedenen Faktoren gruppiert.

605. **Magnin, Ant.** Pierre-Charles-Félix Chenevière. (Archives de la Flore Jurassienne, 6 année, No. 58/59, Besançon 1905, p. 150–151.)

Die hervorragendste Entdeckung des Verstorbenen war die von *Carex brevicollis* unter den Felsen von Hostiaz.

606. **Magnin, Ant.** Claude-Albert Gérard. (Archives de la Flore Jurassienne, 6 année, No. 58/59, Besançon 1905, p. 151—152.)

Gérard war einer der besten Kenner des Jura dubisien et belfortain.

607. **Marcailhou-d'Aymérie, H.** et **Marcailhou-d'Aymérie, A.** Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames indigènes du bassin de la haute Ariège (Suite). (Bull. Acad. Géogr. Bot., 14 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 187—188, p. 137—156; No. 195, p. XXXII und 1—80.)

Zuletzt in „Pflanzengeographie von Europa", 1904, Ber. 802 besprochen. In diesen beiden Fortsetzungen werden behandelt:

Doronicum austriacum, grandiflorum; Senecio spathulifolius, Tournefortii, Doronicum, leucophyllus, erucifolius, Jacobaea, adonidifolius, gallicus, viscosus, vulgaris, silvaticus; Tussilago Farfara; Homogyne alpina; Adenostyles albifrons; Eupatorium cannabinum; Carlina acanthifolia, acaulis, vulgaris; Onopordon Acanthium, acaule; Cirsium lanceolatum, eriophorum, arvense, palustre, acaule, rivulare; Carduus tenuiflorus, carlinoideus, defloratus, medius, nutans, Arctium minus, pubens, majus; Saussurea alpina; Serratula tinctoria; Centaurea Jacea, nigra, montana, Cyanus, Scabiosa, Calcitrapa; Kentrophyllum lanatum, Cichorium Intybus; Tolpis barbata; Arnoseris pusilla; Lapsana communis; Hypochaeris glabra, radicata, maculata; Thrincia hirta; Leontodon autumnalis, pyrenaicus, hispidus; Picris hieracioidea, orophila; Scorzonera humilis; Podospermum laciniatum; Tragopogon pratensis, orientalis, major; Lactuca saligna, Scariola, virosa, muralis; Prenanthes purpurea; Mulgedium alpinum, Plumieri; Sonchus oleraceus, asper, arvensis; Chondrilla juncea; Willemetia aparyioides; Taraxacum officinale; Barkhausia taraxacifolia, setosa, foetida, albida; Crepis nicaeensis, virens, pygmaea, grandiflora, succisifolia, blattarioides; Soyera lampsanoidea, paludosa.

608. **Motelay.** *Erica lusitanica* à Arès. (Bull. Soc. Linn. Bord., vol. LX, 6 sér., t. X, Bordeaux 1905, p. XLII.)

609. **Motelay.** *Senecio Motelayi* Rouy [en Gironde, dans la lande de Biganos]. (Bull. Soc. Linn. Bord., vol. LX, 6 sér., t. X, Bordeaux 1905, p. LXIII.)

610. **Perrier de la Battie, E.** Nouvelles observations sur les Tulipes de la Savoie. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 507—509.)

N. A.

Eine neue Art vom Mont-André (Savoie) und *T. Segusiana* aus der Umgebung von Susa in Italien.

611. **Petitmengin, Marcel.** Sur un *Gentiana* nouveau pour la flore française. (Le Monde des Plantes, 7 année [2 sér.], No. 31, Le Mans 1905, p. 7.)

Handelt von *Gentiana Favrati* = *G. verna* × *bavarica*.

612. **Petitmengin, Marcel.** Note sur un nouvel hybride de la flore alpine: *Oxytropis Arnaudii* Nob. (Le Monde des Plantes, 7 année [2 sér.], No. 32, Le Mans 1905, p. 16.)

Anscheinend ein Bastard zwischen *Phaca astragalina* und *Oxytropis cyanea*.

613. **Reynier, Alfred.** Annotations botaniques provençales. Polymorphie de l'*Alyssum maritimum* (Lmk.). (Bull. Acad. Géogr. Bot., 14 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 189—190, p. 175—179.)

614. **Reynier, Alfred.** Contributions à la Flore Provençale. Renonculacées. (Bull. Acad. Géogr. Bot., 7 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 193—194, p. XXV—XXVIII.)

26 Arten mit vielen Varietäten.

615. **Reynier, Alfred.** Notes à *Helianthemum lavandulifolium*, *Sedum littoreum*, *Achillea millefolium* var. *lanata*. (Le Monde des Plantes, 7 année [2 sér.], No. 32, Le Mans 1905, p. 9—10.)

616. **Reynier, Alfred.** Liste d'additamenta intéressant la géographie botanique et la flore provençales. (Le Monde des Plantes, 7 année [2 sér.], No. 35—36, Le Mans 1905, p. 34—35.)

Aus der grossen Reihe nennen wir: *Sagina debilis*, *S. densa*, *Erodium fallax*, *Crepis nicaeensis*, *Sonchus giganteus*, *Taraxacum leucospermum*, *Verbascum nigrum*, *Atriplex littoralis*, *Polygonum monspeliense*, *P. arenastrum*, *P. agrestinum*, *P. flagelliforme*, *Eragrostis Barrelieri*, *Medicago lupulina* var. *Willdenowii* in der Umgegend von Marseille. Aus dem Bas-du-Rhône: *Poterium Spachianum*, *Telephium Imperati*, *Bupleurum telonense*, *Matricaria inodora*, *Achillea nobilis*, *Carduus australis*, *Euphorbia helioscopioides*, *Allium Chamaemoly*, *Potamogeton marinus*. Im Var.: *Arenaria triflora*, *Saxifraga Sanctae-Balmae*, *Santolina provincialis*, *Allium pulchellum*.

Von eingeschleppten Pflanzen werden aus der Marseiller Gegend genannt *Scirpus silvaticus* (von der Durance aus den Basses-Alpes mitgeführt), *Sisymbrium pannonicum*, *Salvia virgata*, *Celsia orientalis*, *Centaurea iberica*, *Onopordon tauricum*, *Panicum platense*, *Melilotus coeruleus*, *Convolvulus hirsutus*, *Lagoecia cuminoides*.

617. **Rey-Pailhade, C. de.** L'*Ornithopus ebracteatus* dans le département de l'Hérault. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 114—118, fig. 1—3.)

N. A.

Diese Art wird ausführlich beschrieben. Die Abbildungen zeigen die Merkmale in Blatt, Blüte und Frucht, worin sie und ihre nächstverwandten sich unterscheiden. C. K. Schneider.

618. **Rey-Pailhade, C. de.** Les *Hypecoum* de la France. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 374—385, fig. 1—24.) N. A.

Besprochen werden *H. pendulum* L., *H. glaucescens* Gus. und *H. procumbens* L. Von letzteren unterscheidet Verf. neu var. *genuinum*, var. *macranthum* und var. *aequilobum* (Viv.). Bei letzter noch eine f. *obovatum*.

C. K. Schneider.

619. **Romieux, Henri.** × *Cirsium grandiflorum* Kittel au Mont Méry. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 311—312.)

Diese vom Jura bekannte Pflanze ist neu für die Alpen von Annecy.

620. **Romieux, Henri.** *Orchis sambucina* au Salève. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 708.)

621. **Rouy, G.** Note floristique (suite). (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 507—517.) N. A.

Verf. führt als neu *Centaurea segoviensis* und bespricht insbesondere die Charaktere von *Gagea Granatelli* Parlat. und *G. foliosa* A. et J. Schultes, bei welch letzter er die Formen *α genuina*, *β media* und *γ scaposa* unterscheidet.

C. K. Schneider.

622. **Rouy, Georges.** Lettre sur quelques plantes de la flore française. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 544—551.)

Handelt von *Cirsium*, *Ranunculus Faurei*, *Myricaria Germanica*, *Statice globulariifolia*, *S. Raddiana*.

623. **Rouy, G.** Flore de France. Tome IX, mars 1905, 8°, 490 pp.

Besprochen im Archives de la Flore Jurassienne, No. 53/54, 1905, p. 109 bis 110.

624. **Tenaud, J.** Les plantes utiles de l'Ain. — L'Absinthe. (Bull. de la Société des Naturalistes de l'Ain, No. 16, Bourg 1905, p. 76—77.)

625. **Thiébaut.** *Epilobium montanum*. (Le Monde des Plantes, 7 année [2 sér.], No. 33, Le Mans 1905, p. 18.)

626. **Vaniot.** *Amarantus patulus*. (Bull. Acad. Géogr. Bot., 7 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 195, p. XXX.)

627. **Vidal, L. et Offner, J.** Les colonies de plantes méridionales des environs de Grenoble. Allier Frères, Grenoble 1905, p. 61, avec 1 carte.

6. Mittelländisches Pflanzenreich.

a) Iberische Halbinsel.

Vgl. auch Bericht 10 (Fedde).

628. **Barbey, William et Burnat, Emile.** A propos de la flore des Baléares. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., t. V, 1905, p. 705—706.)

Handelt von *Viola Jaubertiana* und *Hypericum balearicum*.

629. **Chodat, R.** [avec collaboration de **A. Lendner**]. Une excursion Botanique a Majorque. (Bull. Soc. Bot. Génève, No. 11, 1904—1905 [1905], p. 19—109, mit 22 Textfiguren, darstellend Landschafts-, Vegetations- und Habitusbilder, sowie Details aus dem anatom. Bau, diverse Xerophyten.)

Im Verein mit acht Studenten unternahmen Verff. eine botanische Studienreise nach Mallorca, der grössten Insel der Balearen. Der Antritt der Wanderung erfolgte in Palma und ging zunächst über Andraixt, Estallench, Miramar, Soller, den Puig Major de Torellas (den höchsten Punkt der Insel)

und Pollenga nach Kap Formentor. Von dort über Alcudia, la Puebla, Arta nach Manacor, von wo sie per Bahn nach Palma führen. Schliesslich wurde noch der Süden der Insel: Felanixt, San Salvador, Santogny besucht.

Die Schilderung ist sehr lebendig gehalten. Die Pflanzenvereine der Garigueformation und der Macchien wird anschaulich beschrieben, wir finden ferner ausführliche Angaben über die Vegetation der felsigen Sierra de Soller, über die Gipfelflora des Puig Major usw. Unter den Abbildungen sind hervorzuheben: „Kugelbüsche von *Astragalus Poterium* oberhalb Lluch", „*Ephedra fragilis* am Castel de Reys", „die grossen Kiefern zu Formentor *(P. halepensis)*". „Windbäume der Olive" usw.

Die Betrachtungen der Verff. gehen weit über den Rahmen einer blossen Vegetationsschilderung hinaus. Biologische und phytogeographische Themen werden in die Darstellung verflochten. Interessant ist das Verhalten von *Sonchus cervicornis* mit seinen verdorrenden Inflorescenzen (p. 81), sowie der xerophytische Blattbau von *Chamaerops humilis* (p. 84) und *Ampelodesmos tenax* (p. 85/86).

Einer der Teilnehmer, welcher sich mit Biometrie und speziell mit variations-statistischen Untersuchungen über *Orchis morio* var. *picta* beschäftigte, fand Gelegenheit, die balearische Form darauf hin zu prüfen. Es war bei diesen Untersuchungen von insgesamt 30 Stationen an über 30000 Blüten die Zahl der Flecke auf der Mitte der weissen Lippe gezählt worden. Dabei ergab sich, dass in Mallorca der Gipfel der Variationskurve bei 5 liegt, in Belgien dagegen auf 6, in englisch-skandinavischen Stationen auf 9, in mehr kontinentalen auf 11 usw. Ein neuer Beweis für den isolierenden Einfluss der Inseln (p. 43).

Bemerkenswert sind auch die Beobachtungen, die Verff. über ein in *Ficus Carica*-Zweigen enthaltenes Ferment machten, womit man warme Milch zum Gerinnen bringen kann. Es zeigte sich, dass die günstigste Temperatur zur Coagulation 50° C war. Die Versuche einer Extraktion des Fermentes gaben negative Resultate (p. 89/91).

In einem pflanzengeographischen Anhang werden die Beziehungen der mallorkanischen Flora zu den Floren der umliegenden Länder besprochen, wobei die Verff. die Inselflora in folgende Gruppen gliedern:

A. Perimediterrane Arten: Hierunter fallen alle solche Arten, die mehr oder minder durch das ganze Mittelmeergebiet verbreitet sind: *Anemone coronaria, Calycotome spinosa, Astragalus hamosus, Sonchus tenerrimus, Cistus monspeliensis, C. salvifolius, Erodium malacoides, E. chium, Pancratium maritimum, Anagyris foetida, Notobasis syriacus, Galactites tomentosa, Hyoseris radiata, Seriola aetnensis, Urospermum Dalechampii, U. picroides, Pulicaria sicula, P. odora, Picridium vulgare, Inula viscosa, Artemisia arborescens, Trixago Apula, Atractylis cancellata, Plantago psyllium, P. Bellardi, P. crassifolia, Convolvulus siculus, Eufragia viscosa, Scrophularia peregrina, Ophrys fusca, O. lutea, O. bombyliflora, Gynandriris Sisyrinchium.*

B. Südmediterrane Arten, d. h. Arten, die von Spanien über die Balearen, Korsika und Sardinien, Sizilien, S.-Italien, Griechenland, Kreta, Rhodus bis Syrien gehen und in N.-W.-Afrika wieder auftreten: *Clematis cirrhosa, Adonis microcarpa, Ranunculus palustris, Carrichtera Vellae, Hypericum crispum, Emex spinosa, Prasium majus, Withania somnifera, Asparagus horridus, Romulea Linaresii, Micromeria nervosa, Ophrys tenthredinifera, O. Speculum.*

C. Spanisch-tyrrhenische Arten, verbreitet in S.-Spanien, Maure-

tanien, Sizilien, auf den Balearen, Korsika, Sardinien, dem toskanischen Archipel und in S.-Italien: *Asparagus albus, Rumex thyrsoideus, Orchis longicornu, Scrophularia auriculata, Ephedra fragilis, Sisymbrium erysimoides,* ferner *Succowia balearica, Helichrysum rupestre, Lavandula dentata, Origanum virens, Cistus Clusii, Allium subvillosum, Echium maritimum, Hypericum tomentosum, Phagnalon saxatile, Erodium Botrys.*

D. Spanisch-mauretanische Arten: Balearen, S.-Spanien, N.-Afrika: *Polygala rupestris, Rhamnus lycioides, Linaria tristis, Helianthemum caput-felix, Lavandula dentata, Echium angustifolium, Sonchus cervicornis, Statice delicatula, Lupinus varius.*

E. Spanisch-balearische Arten: *Ononis crispa, Lepidium suffruticosum, Lotus longesiliquosus, Senecio linifolius, Kentrophyllum baeticum, Buxus balearica, Euphorbia imbricata, Teucrium lusitanicum, Hippocrepis balearica, Reseda Gayana, Silene litorea, Crataegus brevispina, Diplotaxis catholica, Statice sulsuginosa, Thymelea velutina, Petroselinum peregrinum, Myosotis gracillima.*

F. Balearisch-mauritanische Arten: wohl nur: *Micromeria inodora* Benth., *Rubia laeris* Poir. und *Silene pseudo-Atocion.*

G. Insulare Arten: Balearen, Sardinien, Corsica: *Helicodiceros crinitus (Arum muscivorum), Bellium bellidioides, Helleborus lividus, Arenaria balearica, Leucojum Hernandezii, Linaria aequitriloba, Clematis balearica, Euphorbia Gayi.*

H. Mittelmediterrane Arten: Provence, Catalonien, Italien, tyrrhenische Inseln und z. T. IV. Afrika. *Alkanna lutea, Scrophularia ramosissima, Iris olbiensis, Statice duriuscula, Cneorum tricoccum, Silene sericea, Statice minutiflora,* ferner *Ampelodesmos tenax, Hypericum australe, Euphorbia dendroides, Lavatera cretica, Teucrium campanulatum, T. flavum.*

I. Westmediterrane Arten: von Dalmatien bis Spanien: *Phagnalon rupestre, Ph. saxatile, Erodium Botrys, Hypericum tomentosum, Statice Sougetiana, Teucrium fruticans, Rumex thyrsoides, Viburnum Tinus, Statice delicatula, S. ferulacea, Thymelea hirsuta, Staehelina dubia, Chamaerops humilis, Helianthemum halimifolium, Cistus albidus, Microlonchus Clusii, Taraxacum obovatum, Lavatera maritima, Coronilla juncea, Hutchinsia procumbens, Globularia Alypum, Hedypnois tubaeformis, Thymus capitatus.*

K. Endemismen: von den dafür geltenden Formen die meisten schwache Arten. Besonders distinkt nur: *Lotus tetraphyllus, Teucrium subspinosum, Viola Zaubertiana, Pastinaca lucida, Scutellaria balearica, Helichrysum Lamarckii.*

Es folgen noch einige spezielle Hinweise über die Verbreitung etc. bestimmter Arten. C. K. Schneider.

630. **Gandoger, Michel.** Note sur la Flore espagnole. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 438—462.) N. A.

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Trifolium bastetanum (Granada), *Silene jennenensis* (Jaën), *Heterotaenia alpestris* (Jaën), *Pyrethrum Debeauxianum* (Jaën), *Agrostis gredensis* (Sierra de Gredos). C. K. Schneider.

631. **Henriques, J. A.** Subsidios para o conhecimento da Flora portugueza. Gramineas (*Gramineae*). (Bolet. da Soc. Broteriana, vol. XX, 1903, Coimbra 1905, p. VII—XV, 1—183.)

Prof. Hackel zählte in seinem 1880 veröffentlichten Catalogue raisonné des graminées du Portugal 189 Gramineenarten auf. Prof. Henriques, der seit mehreren Jahren diese Familie ganz besonders studierte, beschreibt hier 200. Darunter gehören 51 der Iberischen Halbinsel an, sieben sind in Portugal

endemisch: *Agrostis litigans*, *Deschampsia stricta*, *Arrhenatherum pallens*, *Avena Hackelii*, *Festuca patens*, *F. Henriquesii*, *Dactylis glomerata* var. *maritima*, *Chacturus prostratus*. *Agrostis litigans* ist aber eine sehr zweifelhafte Art. Sie wurde von Welwitsch in der Serra d'Arrabida gesammelt, ist aber nicht mehr in der Welwitschen Sammlung vorhanden und wurde niemals wieder aufgefunden. Eine neue Art, *Avena Hackelii*, mit *A. filiformis* und *A. albinensis* nahe verwandt, wird beschrieben. A. Luisier.

632. **Hervier.** Excursions botaniques de M. Elisée Reverchon dans le massif de La Sagra et à Velez-Rubio (Espagne). (Bull. Acad. Géogr. Bot., 7 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 184, p. 1—32, avec 2 pl.; No. 185—186, p. 57—72; No. 187—188, p. 89—120; No. 189—190, p. 157—170.)

Unter den in dieser systematisch geordneten Aufzählung und anderen Arbeiten von Reverchon angeführten Pflanzen befinden sich bei Velez Rubio und Umgebung „227 espèces ou variétés déjà citées en France, 168 espèces ou variétés nouvelles pour la région, ou de stations nouvelles, 3 espèces ou variétés nouvelles et décrites", am Massiv de la Sagra „421 espèces ou variétés déjà citées en Espagne, 38 espèces ou variétés nouvelles et décrites".

633. **Léveillé, H.** et **Vaniot.** *Carex Gandogeri* Lévl. et Vnt. sp. nov. (Bull. Acad. Géogr. Bot., 14 année [3 sér.], Le Mans 1905, No. 189—190, p. 184.) N. A.

Gesammelt in der Sierra de Guadarrama; die Art steht den *Carex distans*, *laevigata* und *binervis* nahe.

634. **Mariz, Joaquim de.** Subsidios para o estudo da Flora portugueza. Supplemento as Crassulaceas. (Bolet. da Soc. Broteriana, vol. XX, 1903, Coimbra 1905, p. 184—199.) N. A.

Verf. ergänzt eine von ihm 1888 über die Crassulaceen veröffentlichte Arbeit. Der damals unter dem Namen *Umbilicus horizontalis* D. C. angegebenen Pflanze entsprechen zwei Arten: *U. pracaltus* (Brot.) Mar. und *U. Coutinhoi* Mar. nov. sp. Neu für Portugal sind: *Sedum micranthum* Bast. und *S. caespitosum* DC. 26 Crassulaceenarten wurden bis jetzt in Portugal nachgewiesen. A. Luisier.

635. **Moller, Q. F.** Observaçôes phaenologicas feitas no Jardino botanico de Coimbra no anno de 1903. (Bolet. da Soc. Brot., vol. XX, 1903, Coimbra 1905, p. 207—208.) A. Luisier.

636. **Oettli, Max.** Über den Wurzelort von *Poterium ancistroides* Desf. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., Heft XV, Bern 1905, 9. Ber. d. Zürcherischen Bot. Ges., p. 110—112.)

Verf. hat am Mongo, einem ca. 700 m hohen Berg bei Denia in Spanien, eine ganz merkwürdige Übereinstimmung der Wurzelorte der hier vorkommenden *Poterium ancistroides* mit denjenigen der *Potentilla caulescens* im Curfirstengebiet festgestellt.

Siehe auch den Bericht 273 in „Pflanzengeographie von Europa", 1904.

637. **Sampaio, Gonçalo.** Notas criticas sobre a Flora portugueza. (S.-A. aus Annaes de Sciencias Naturaes, X anno, Porto 1905, 8°, 78 pp.) N. A.

Kritische Bemerkungen über 113 portugiesische Pflanzen. Sechs Arten und mehrere Varietäten sind für das erstemal beschrieben. Die sechs Arten sind folgende: *Brassica Johnstoni* Samp., *Spergularia Nobreana* Samp., *Loeflingia Tavaresiana* Samp., *Seseli Peixoteanum* Samp., *Veronica Carquejana* Samp., *Cono-*

podium Marizianum Samp. Ausserdem sind einige Arten und Varietäten neu für Portugal.

b) Italien (und Korsika).

Vgl. auch Ber. 248 (Bettelini), 355 (Kristof), 567 (Berger), 587—590 (Goiran), 610 (Perrier).

638. **Albo, Giacomo.** La flora dei monti Madonie. (N. G. B. It., XII, Firenze 1905, p. 217—260.)

Ein Verzeichnis von Pflanzen aus den Madonien (Sizilien) und zwar: 76 Flechtenarten (von Jatta bestimmt), 16 Bryophyten (darunter 1 Lebermoos) (von Bottini determiniert) und ungefähr 530 Gefässpflanzenarten umfassend. Von den letzteren sind jedoch nur diejenigen angeführt, für welche Verf. neue, bei Strobl nicht angegebene Standorte angeben kann. Darunter sind u. a. 8 Pteridophyten, 1 Conifere, 37 Glumifloren, 26 Liliaceen, 21 Orchideen, 35 Cruciferen, 24 Labiaten, 56 Leguminosen, 20 Rosifloren, 49 Compositen genannt.

Solla.

639. **Albo, Giacomo.** Contributo alla flora delle Madonie. (Rend. Congr. bot. Palermo, Palermo 1903, p. 69—77.)

Beitrag zur Flora der Madonien (Sizilien), mit 171 systematisch-geordneten Arten, welche vom Verf. bereits in jenem Gebirgszuge (besonders von Petralia aus) gesammelt wurden, und in Strobls Flora der Nebroden nicht angeführt sind. Solla.

640. **Andrée, Ad.** Naturwissenschaftliches aus Süd-Italien und Sizilien. (50. bis 54. Jahresber. d. Naturhist. Ges. z. Hannover, 1899/1900 bis 1903/1904, Hannover 1905, p. 118—119.)

641. **Arcangeli, G.** Sopra varie piante ed alcuni minerali racolti di recente. (P. V. Pisa, XIV, p. 4—7.)

Gelegentlich einiger Ausflüge im August und September nach der Insel Gorgona (Toskana) wurden einige für das Gebiet noch nicht angegebene Pflanzen gesammelt. Darunter: *Bacterium Oleae* Arc., *Phyllosticta tinea* Sacc. auf Blättern von *Viburnum Tinus; Biatora platycarpa* (Ach.), *Didymodon tophaceus* (L.) Br. eur., *Eucladium verticillatum* (Brid.) Jur.; *Statice virgata* W., *Scrophularia trifoliata* L.?, *Crepis setosa* Hall, *Achillea ligustica* All. steril, *Atriplex hastata* L., *Anagallis Monellii* L., *Dorycnium rectum* L., *Coronilla scorpioides* Koch. *Galium lucidum* All. usw. Solla.

642. **Arcangeli, G.** Sulla comparsa della *Opuntia intermedia* nella flora Toscana. (P. V. Pisa, XIV, p. 137—139.)

Die von Verf. bei S. Giuliano (Toskana) erwähnte *Opuntia* (vgl. Bot. Jahrb., XXV, II, p. 350) erwies sich als *O. intermedia* S. Dyck. Das genauere Studium ihrer Blüten ergab schmälere Blumenblätter als jene von *O. Ficus indica* L. von zitronengelber Farbe ohne Fleck. Dieser Unterschied und das verschiedene Aussehen der Zweige spricht für die Annahme einer selbständigen Art im Gegensatze zu den Annahmen verschiedener Autoren.

Die Pflanze dürfte schon seit geraumer Zeit an zwei Stellen bei S. Giuliano verwildert sein. Ein dritter Standort ist auf den Kalkfelsen längs des Meeres bei der Villa Passerini zu Antignano (Livorno) beobachtet worden. Walpers gibt schon *O. intermedia* als spontan für Südeuropa? Dalmatien? an. A. hält dafür, dass diese Pflanze dorthin aus Amerika verschleppt worden sei.

Solla.

643. **Barsali, E.** Sulla flora arboricola toscana. (Bull. Soc. Bot. It., 1905, p. 276—280.)

Der Ausdruck „Baumpflanzen" (vgl. Béguinot e Traverso, 1904), welcher abweichend von „Epiphyten" und „Humusbewohnern" jene Pflanzen andeuten soll, die sich allenthalben auf Bäumen — in Höhlen oder wo sonst Stammteile langsam vermodern — ansiedeln, sollte nach Verf. schärfer unterschieden werden, in „Tycho-Epiphyten" und „Überpflanzen". Erstere sind nämlich nur zufällige Ansiedler, welche keinen bestimmten Wirt aufsuchen, und deren Aussäung nicht leicht nachweisbar ist.

Ein Beitrag zu derartigen Tycho-Epiphyten wird das Studium der Ebene um Lucca, an Stelle des ehemaligen Bientinersees liefern, wo noch alte *Populus*- und *Salix*-Stämme gedeihen, auf welchen Pflanzen der verschiedensten Familien vorkommen. Nur dürfen diese Stammreste weder zu niedrig sein, dass sie gelegentlich überschwemmt werden, noch zu hoch. Die daselbst vorkommenden *Pinus*-, *Olea*-, *Platanus* und *Morus*-Stämme zeigen dagegen keinerlei Ansiedelungen von anderen Gewächsen. Aus dem Verzeichnisse, das folgt, mögen unter anderen erwähnt werden: *Hedera Helix* auf einer Silberweide (Efeu auch auf dem Stamme von *Phoenix* und *Jubaea* im botanischen Garten zu Pisa), neben *Lonicera* sp., auf einer Kopfweide bei Calcinaia ein Stämmchen von *Fraxinus Ornus* von 10 cm Durchmesser und 1,5 m Höhe; auf *Castanea sativa*, neben vielen Farnen (selbst *Nephrodium Filix mas)* auch eine Robinie; auf *Quercus pedunculata* auch etliche Farne, *Ulmus campestris* und *Cornus sanguinea* und so weiter; auf *Robinia* in Pisa *Linaria Cymbalaria* und *Cotyledon Umbilicus*.

Solla.

644. **Béguinot, Augusto e Traverso, Giov. Batt.** Ricerche intorno alle „arboricole" della flora italiana. (Nuov. Giorn. Bot. It., XII, 1905, p. 495—589.)

Durch Beyers „Ergebnisse" (1895) ist die Zahl der „Überpflanzen" („Ansiedler") für die Flora Europas auf 247 gebracht worden; die Verff. zählen in den vorliegenden Untersuchungen für die Flora Italiens allein 315 Gefässpflanzenarten auf. Letztere wurden im Laufe von drei Jahren von den Verff. selbst in den verschiedensten Teilen des Landes beobachtet, teilweise aber auch von anderen ihnen mitgeteilt, so dass beiläufig die ganze Halbinsel, mit Ausschluss Kalabriens, dann noch die Umgebung von Sassari und von Nizza berücksichtigt sind; ausgeschlossen erscheinen das übrige Sardinien, ganz Sizilien und die kleineren Inseln (vgl. die Übersichtstabelle p. 499). — Als Substrate sind meistens nur Baumstämme (ungefähr 36 Arten) in Betracht gezogen und auch diese mit Weglassung der am Stammgrunde ansässigen Vegetation.

Der erste Teil der Abhandlung bringt das systematisch geordnete Verzeichnis der 315 Arten mit genaueren Angaben über die Fundorte. Wir entnehmen daraus u. a.: *Asplenium Filix femina* Brnh. auf Silberweide, *Phyllitis Scolopendrium* Newm. auf Schwarzerle, *Adiantum Capillus Veneris* L. auf Dattelpalmen, *Pinus halepensis* Mill., ein 1,5 m hohes Exemplar mit mehreren Zapfen, bei Nizza auf *Phoenix*, *Phragmites communis* Trin. auf Silberweide, *Poa alpina* L. auf Rotbuche am Mt. Baldo; 5 *Carex*-Arten auf verschiedenen Baumstämmen, *Quercus Robur* L wiederholt und auf verschiedenen Baumarten, darunter ein Exemplar von 3—4 m Höhe auf Silberweide im Venetianischen; *Malachium aquaticum* Fr. sehr häufig auf Silberweiden längs des Polaufes, mehrere krautige und holzige Rosaceen, meist auf Weiden in Nord-Italien; *Robinia pseudacacia*

L., ein Exemplar von 2 m Höhe auf Silberweide bei Pavia, *Acer campestre* L. nicht selten, fast immer auf Silberweiden in Nord-Italien, gewöhnlich nur niedere Pflänzchen; *Salpichroma rhomboideum* Miers. im botanischen Garten zu Neapel naturalisiert, auf mehreren Stämmen von *Yucca* und *Phoenix* daselbst; *Paulownia tomentosa* Steud. auf *Trachycarpus* in Norditalien und in Florenz. *Sambucus nigra* L. sehr häufig und auf mannigfaltiger Unterlage usw.

Der zweite Teil der Abhandlung bringt eine Diskussion des vorgeführten Verzeichnisses nach gesonderten Kapiteln. — Die als „Überpflanzen" beobachteten Arten bilden zusammen 7,7 % der Gefässpflanzen Italiens und gehören 209 Gattungen (21,8 %) bzw. 56 Familien (44,4 % — nach der Analyt. Flora von Fiori, Paoletti, Béguinot) an.

Die am meisten dabei vertretenen Familien sind die Gräser (11,1 % der Gesamtzahl), die Compositen (10,4 %), die Labiaten (6,3 %), die Caryophylleen (5,7 %), die Rosaceen (5,1 %) usw., somit die artenreichsten, unabhängig von den den Arten eigentümlichen Verbreitungsmitteln. Von den vertretenen Gattungen sind bei 75,6 % nur mit je einer Art vertreten; artenreich sind nebst *Carex* noch *Cerastium*, *Pirus*, *Lonicera* mit je 5 Arten, *Polygonum*, *Sedum*, *Veronica*, *Galium* gar mit je 6 Arten (vgl. auch Beyers Verzeichnis). Charakteristischer ist jedoch der Umstand, dass einzelne Arbeiten durch eine überaus reiche Zahl von Individuen vertreten sind: *Polypodium vulgare*, *Poa trivialis*, *Quercus Robur*, *Moehringia trinervia*, *Stellaria media*, *Oxalis corniculata*, *O. stricta* usw. in erster Linie; dagegen waren nie als Überpflanzen einzelne Arten beobachtet worden, welche in der Nähe jener Baumstämme ganz gewöhnlich auf dem natürlichen Boden in Menge vorkommen: *Phleum pratense*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Poterium Sanguisorba*, *Chlora perfoliata*, *Erythraea Centaurium* u. dgl., ebensowenig irgend ein *Verbascum*, irgend welche *Filago*-Art, noch eine Orchidee.

Die krautigen Überpflanzen entwickeln sich auf dem aussergewöhnlichen Substrate in der Regel ganz normal: sie blühen reichlich und reifen ihre Früchte und Samen vollkommen; seltener gelangen strauchige Arten zur Fruchtbildung *(Cornus sanguinea)*, niemals (von ganz vereinzelten Ausnahmen abgesehen, z. B. *Pinus halepensis)* ist dies für die baumartigen der Fall.

Die Baumarten, welche die Unterlage abgeben, etwa gegen 36, eignen sich nicht alle gleich zu einer Ansiedelung von Vegetation; hauptsächlich hängt dies von der Leichtigkeit einer Zersetzung ihres Holzes ab, teilweise aber auch von der Form, welche dem Stamme durch die Kultur aufgedrungen wird. Welche die Arten sind, die die Unterlage bilden, und von wie vielen Überpflanzen dieselben benützt werden, zeigt die Übersicht p. 542—543, woraus zu entnehmen ist, dass *Salix alba* 65,1 % der Gesamtzahl, *Morus* 25,1 %, *Phoenix* 19,7 %, *Quercus Robur* 11,1 %, *Fagus* 10,1 %, *Ulmus* 7,2 % usw. von Überpflanzen beherbergen. Ganz den Überpflanzen abhold scheinen bis jetzt zu sein: *Larix*, *Abies*, *Taxus*, *Cupressus*, *Juglans*, *Betula*, *Ostrya*, *Platanus*, *Ficus*, *Pirus*, *Ceratonia*, *Eucalyptus*, *Ilex*, *Citrus*, *Melia* u. s. f.

Interessant ist das Verhalten der Überpflanzen den Verbreitungsmitteln gegenüber zu studieren, um so mehr, als sich hier ein ähnliches Verhalten darbietet wie für die Verbreitung der Mauerpflanzen in unseren Breiten. Ohne hier auf die Einzelheiten einzugehen, seien die Ergebnisse dieser Untersuchungen zahlenmässig wiedergegeben: Durch den Wind werden 38,1 % der Überpflanzenarten verbreitet, durch Tiere 22,2 %, durch hygroskopisches Aufschnellen von Früchten oder Samen 3,2 %, durch mehrere Agentien gleichzeitig

21 %, unsicher auf welche Weise 15,5 % und auf diese letzteren legen die Verff. ein Hauptgewicht, indem sie die Überzeugung aussprechen, dass die Überpflanzen sehr häufig ganz unabhängig von den ihnen eigenen Verbreitungsmitteln auf die sonderbare Unterlage gelangen (vgl. Beyer).

Da das Vorkommen auf Baumstämmen für keine einzige der beobachteten 315 Arten typisch ist, vereinigen die Verff. letztere in Gruppen nach ihrem normalen natürlichen Vorkommen und finden (p. 574), dass von den angeführten Überpflanzen 46,6 % auf Waldgewächse, 42,8 % auf Wiesenpflanzen, 12,3 % auf Wasserbewohner, 6,6 % auf Xero- und Halophyten, 29,5 % auf Ruderal- und Kulturpflanzen entfallen. Doch ist dabei nicht zu vergessen, dass unter den Ansiedlern auch mehrere Ubiquisten zu finden sind.

Die letzten Kapitel beschäftigen sich mit einem Vergleiche der hiesigen Überpflanzen mit den echten Epiphyten der Tropen und mit einer Verbreitung der ersteren bezüglich der Breite und Höhe. Daraus geht hervor: Die hiesigen „Überpflanzen" besitzen keinerlei anatomische noch physiologische Anpassungsmittel um als echte Ansiedler aufgefasst zu werden (für *Polypodium* und andere Farne liesse sich, nach gewissen Angaben hin, höchstens eine Ausnahme finden). Die Ansiedelung wird von dem Substrate gegeben, welches alt, zerfallend, oder in geeigneter Weise ausgehöhlt sein soll und gleichzeitig noch den sich entwickelnden Pflanzen Schutz gewähren kann. Ausser den Zersetzungsprodukten des Holzes ist Erde hingeweht oder durch Kulturen hingebracht, sandig oder tonig, auf den Baumstämmen ein Erfordernis, dass sich darauf eine Vegetation ansammle.

In Italien ist besonders das Pogebiet an Überpflanzen reich, die Zahl dieser nimmt gegen Süden zu ab, in Abhängigkeit von der Feuchtigkeit. Die Bergregion ist arm an Überpflanzen wegen des Klimas und wegen der Natur der Unterlage. Im ganzen häufen sich solche Pflanzen in kalten und feuchten Gegenden, in den warmen und trockenen Gebieten fehlen sie ganz.

Solla.

645. **Béguinot**, A. Intorno a due *Gypsophila* della flora italiana. (B. S. Bot. It., 1905, p. 6—12.)

Biroli gibt (1808) *Gypsophila fastigiata* L. vom Formazzatale (Piemont) an. In seinem Herbare (Hort. Taurin.) ist ein einziges Exemplar von *G. fastigiata* (scheint eher *G. paniculata* L. zu sein) vorhanden, ex h.^{o} bot. Taur. stammend. Im Herbare Colla (ibid.) ist 1 Exemplar *G. fastigiata* L. (echt) vom Herb. Biroli, aber ohne weitere Standortsangaben. Auch zitiert Colla (1833) den Standort, den Biroli erwähnt, nicht. So dürfte Birolis Angabe auf einer Verwechselung beruhen. Auch die Angabe bei Rossi (Flora ossolana, 1883) dürfte nur auf irrigen Zitaten beruhen. *G. fastigiata* L. ist bis auf weiteres von der Flora Italiens auszuschliessen.

G. hispanica Willk. wurde 1902 von G. Rigo am Gardasee gesammelt. Daselbst kommt die Pflanze reichlich und zweifellos spontan vor. Eine genauere Durchsicht des Materials deckt die Verwandtschaften dieser Art mit *G. fastigiata* L. einer- und mit *G. Struthium* L. anderseits auf (entgegen Nymann, Gürke). Auch mit *G. repens* L. ist sie verwandt.

Das Vorkommen von *G. hispanica* am Gardasee ist von grosser Bedeutung für die Verteilung der Arten. *G. fastigiata* gehört mehr dem Osten, *G. hispanica* Spanien an; das Vorkommen am Gardasee, ein Relikt jüngster Einfuhr, ist wie eine eingeschobene Zunge auf einem neutralen Boden

zwischen den zwei getrennten Zonen von zwei verwandten und vikarierenden Arten. Ein ähnliches Zusammentreffen weist *Ruta patavina* auf den euganeischen Hügeln auf.

G. fastigiata L. Dalmatiens (bei Visiani, Fl. Dalm., III, 158) ist durch hinreichende, von Visiani bereits hervorgehobene Merkmale als selbständige Art charakterisiert, *G. Visianii* Bég. n. sp. Solla.

646. **Béguinot**, A. Appunti per una flora dell'isola di Capri. (Bull. Soc. bot. Ital., 1905, p. 42—53.)

Die Flora der Insel Capri ist noch lange nicht vollständig bekannt, trotzdem mehrere Botaniker dieselbe aufsuchten. Gelegentlich eines dreitägigen Ausfluges dahin, im Juli, sammelte oder beobachtete Verf. etwa 300 sp., von welchen 9 ganz neu für die Insel waren, nämlich: *Phalaris minor* Retz., *J. tuberosa* L., *Trisetum paniceum* Pers., *Smilax mauritanica* Desf., *Silene nocturna* L., *Eryngium amethystinum* L., *Euphorbia Chamaesyce* L., *Pulicaria microcephala* Bég., *Centaurea Calcitrapa* L.

Überdies durchsuchte Verf. einige Herbarien mit Erfolg, so das Herbarium des Arztes J. Ceris, in dessem Privatbesitze auf Capri, das von M. Guadagno in Neapel und jenes von R. Bellini, das einen Teil der botanischen Sammlungen im botanischen Garten Roms ausmacht. In diesem Materiale sind u. a. als für das Gebiet neu zu nennen: *Ranunculus neapolitanus* Ten. fa. *adpresse-pilosus* Freyn, *Potentilla hirta* L. var., *Lathyrus Ochrus* L. var. *petiolaris* Rouy, *Myosotis intermedia* Lk., *Cirsium lanceolatum* Scop., *C. syriacum* Grtn., *Fumaria flabellata* Gasp., *Valerianella truncata* Btk., *Ornithogalum exscapum* Ten., *Allium neapolitanum* Cyr., *Orchis tridentata* Scop., *Salsola Tragus* L., *Spergula sativa* Boenn., *Brassica Sinapistrum* Boiss., *Lotus corniculatus* L., *Astragalus baeticus* L., *Vicia grandiflora* Scop., *Epilobium lanceolatum* Seb. et Maur., *Scrophularia nodosa* L., *Salvia glutinosa* L., *Valerianella puberula* DC. Mit diesen 30 Arten wird die Zahl der Gefässpflanzen Capris derzeit auf 719 sp. gebracht. Für einige wenige Arten: *Woodwardia radicans* Sm., *Nardurus unilateralis* Frs., *Echinaria capitata* Dsf., *Narcissus Pseudo-Narcissus* L., *Paronychia brasiliensis* DC., *Saxifraga Aizoon* L. var. *Stabiana* (Ten.), *Ononis spinosa* L., *typica* (im Herbarium Bellini aufliegend) müsste das Habitat bestätigt und deren Verteilung erst studiert werden.

Von phytogeographischen Gesichtspunkten aus betrachtet Verf. zunächst 84 Arten, welche, ohne auf Capri im eigentlichen Sinne des Wortes endemisch zu sein, dennoch daselbst vikarierend auftreten. Ein derartiger Ersatz kann wieder eine allgemeine Verbreitung, oder nur vereinzelte lokale Vorkommnisse aufweisen; wonach die Arten (bzw. Unterarten, Formen usw.) geographisch oder (im 2. Falle) topographisch vikarieren. Beispiele u. a. sind für den ersten Fall: *Digitalis micrantha* Rth. und *Teucrium siculum* Guss., für den zweiten *Plantago commutata* Guss. Diese Vikarierungsverhältnisse werden in Zusammenhang gebracht mit der Isolierung der Insel, mit ihrer beschränkten Oberfläche, mit der Gleichförmigkeit der lokalen Bedingungen, mit der klimatischen Einförmigkeit, mit einem geringen Konkurrenzkampfe, aber auch mit der Schwierigkeit einer Kreuzung mit verwandten Arten oder Formen. Dadurch wurde, vermutlich in nicht zu entfernter geologischen Zeit, eine langsame Auswahl auf die Urtypen, bei der Einnahme des geographischen Gebietes ausgeübt. Dadurch entstehen, innerhalb isolierter Territorien, endemische Arten, und bleiben erhalten, so: *Asperula tomentosa* Ten. auf Capri. Solla.

647. **Béguinot, A.** Osservazioni floristiche e fitogeografiche sul gen. *Drypis* in Italia. (Bull. Soc. bot. Ital., 1905, p. 54—60.)

Die von Anguillara (1562) aus den Abruzzen bekannt gegebene *Drypis spinosa* L. wurde (1891) von Murbeck und Wettstein in zwei getrennte Formen: *D. Linnaeana* Murb. et Wettst. und *D. Jacquiniana* Murb. et Wettst. geschieden. Verf. findet beide Formen miteinander äusserst verwandt, jedoch durch eine Reihe von Merkmalen, welche nicht gleichzeitig variieren, einzeln gekennzeichnet. Zudem findet sich *D. Linnaeana* auf dem Zentralapennin, auf der Balkanhalbinsel und in Griechenland, *D. Jacquiniana* im Gebiete von Triest, in Kroatien, Krain und dem nordöstlichen Italien. In Istrien und Dalmatien kommen beide Formen vor, so dass sich ihre Vegetationsgebiete sogar durchqueren, aber trotzdem sind keine Bastarde der beiden Formen bekannt. Dies würde die letzteren geradezu als „geographische Rassen" kennzeichnen. Nach zwei Richtungen hin bewegte sich die Verbreitungslinie der Art von Osten nach Westen und das von ihr in Italien eingenommene Gebiet bleibt durch eine neutrale Zone (Nord-Apennin bis Emilien-Toskana) in zwei Territorien für sich geschieden. Solla.

648. **Béguinot, A.** Osservazioni intorno ad alcune *Romulea* della flora sarda. (Bull. Soc. bot. Ital., 1905, p. 171—179.)

Für Sardinien waren bis jetzt 6 *Romulea*-Arten bekannt gegeben worden. Eine nähere Durchsicht des Herbarmaterials verschiedener botanischer Institute und von Privaten, nebst den Beobachtungen an frischen eingesandten Pflanzen, führten zur Streichung von 2 jener 6 Arten, dafür aber zur Erkennung von weiteren 5 und von 3 Varietäten, so dass die Zahl der von Sardinien bekannten Arten derzeit 9 beträgt.

Die mehrfach angeführte *R. Bulbocodium* Seb. et Maur. beruht auf Verwechselung der Pflanze mit *R. ligustica* Parl., welche auf der Insel als vikarierende Art von *R. Bulbocodium* des Festlandes auftritt. *R. ligustica*, sehr verbreitet und häufig, zeigt einen starken Polymorphismus, bezüglich der Perigongrösse, der Griffellänge und der Fertilität bzw. Sterilität ihrer Antheren. *R. sardoa* Genn., in einigen Herbarien aufliegend, ist nichts als eine biologische Form der *R. ligustica*. — *R. Linaresii* Parl., bei Sassari (Martelli) scheint gleichfalls eine Form jener Art zu sein. Vieles andere, von Verf. frisch untersuchte Material aus Sassari dürfte auf *R. Requienii* Parl. zurückzuführen sein: eine Art, welche auf Sardinien für die sizilianische *R. Linaresii* vikarierend auftritt. *R. Requienii* findet sich auch an anderen Standorten der Insel und selbst auf den Eilanden des Archipels; sie kommt auch in einer Form mit schmalen und kurzen Perigonblättern vor, welche Verf. als n. var. *parviflora* bezeichnet.

R. Rollii Parl. kommt bei Tempio, aber auch an anderen Stellen und auf den Inselchen vor. Exemplare aus Tempio wurden vielfach unter den Namen *R. flaveola* Jord. et Fourr. und *R. modesta* Jord. et Fourr. verteilt.

R. purpurascens Ten., bei Cagliari und Iglesias, neu für die Insel, desgleichen *R. Parlatorii* Tod., bei Pabellonis und auf den Inseln Maddalena und Caprera.

R. insularis Somm., auf Maddalena und Caprera. — *R. modesta* Jord. et Fourr., auf den Hügeln bei Orune. — *R. columnae* Seb. et Maur. var. *discreta* Mogyr., auf der Insel Maddalena. Solla.

649. **Béguinot, A.** Cenni intorno all' area distributiva di *Romulea Rollii*. (Bull. Soc. bot. Ital., 1905, p. 179—185.)

Romulea Rollii Parl., zunächst aus dem Gebiete des Latiums bekannt,

wurde von Verf. mit verschiedenen Pflanzen identifiziert, welche aus anderen Gebieten mit abweichenden Bezeichnungen mitgeteilt worden waren. So sind *R. flaveola* von Jordan et Fourreau (1868) aus Saint-Tropez (Var.), *R. tenuifolia* Tod. in Flora sicula exsicc., No. 1493, die von Reverchon aus Sardinien und Korsika verteilten *R. flaveola* Jord. et Fourr. und *R. modesta* Jord. et Fourr., ferner die von Battandier et Trabut (1895) für Algerien angegebene *R. ligustica* nur als Synonyme der *R. Rollii* Parl. anzusehen.

Die Verbreitung dieser Art, im westlichen Teile des Mittelmeerbeckens heimisch, geht über Latium, Toskana (einschliesslich Elba), Südfrankreich, Korsika, Sardinien, Sizilien nach Algerien. Sie lebt auf rezentem Boden äolischen Ursprunges an den Strandküsten. Nähere Standortsangaben sind p. 183 ff. mitgeteilt. Solla.

650. **Béguinot, A.** Sulla *Brassica palustris* Pir., *B. elongata* Ehrh. e *B. persica* Boiss. et Hohen. nella flora italiana. (Bull. Soc. Bot. It., 1905, p. 258—264.)

Brassica palustris Pir. wurde von Pirona im Friaulischen entdeckt. Während Visiani und Bertoloni diese Art als selbständig anerkennen, haben spätere dieselbe zu *B. elongata* Ehrh. ziehen wollen. Eingehende Untersuchungen des Verf.s in mehreren Herbarien ergaben eine unzweifelhafte Autonomie von *B. palustris*, welche sich von *B. elongata* Ehrh. hauptsächlich durch folgende Merkmale unterscheidet: die Blätter sind regelmässiger und weniger tief geteilt, die Teilläppchen sind stumpf eirundlich, ganzrandig oder kaum gezähnelt, die Blumenkrone ist zweimal so lang; die Schoten um das 2—3 fache länger, mit entwickelterem Schnabel und kurzem Stiele, manchmal selbst sitzend; Samen rundlich, nicht zusammengedrückt.

Das Merkmal des Schotenstielchens, recht bezeichnend für *B. elongata* (vgl. P. A. de Candolle, Syst. nat.), ist bei *B. palustris* Pir. sehr veränderlich. Das Gebiet für *B. palustris* scheint auf das südliche Friaul beschränkt zu bleiben.

1882 wurde von Marchesetti *B. persica* Boiss. et Hohen. (*B. elongata β integrifolia* Boiss. Fl. orient.) für Triest angegeben und 1886 von Baglietta (der sie als *B. fruticulosa* Cyr. mitteilte) für Genua. Im Laufe der folgenden 30 Jahre wurde die Pflanze auch an anderen Orten in jenen zwei Florengebieten, worin sie als Fremdling auftritt, beobachtet. Diese Art ist, wie die Verwechslungen bei einigen Autoren auch zeigen, mit *B. elongata* Ehrh. nahe verwandt, doch kommt *B. elongata* im Bereiche der italienischen Flora als typische Art nicht vor. Solla.

651. **Béguinot, A.** La vegetazione delle isole ponziane e napoletane. (Ann. di Bot., III, Roma 1905, p. 181—453, m. 1 Karte.)

Eine pflanzengeographische Studie über die Vegetation der Ponza- und neapolitanischen Inseln, auf Grund hauptsächlich der Mitte April bis Mitte Juni 1900 und Mitte September bis Mitte Oktober 1901 dahin unternommenen Ausflüge. Jede Insel wird für sich in Betracht gezogen und geschildert, und dann wird ein Überblick über das ganze Gebiet und die Beziehungen der verwandten Vegetationsverhältnisse gegeben.

Einleitend sind allgemeine geographische, geologische, meteorologische Verhältnisse gegeben; darnach werden Lage und besondere Umgebungsschilderungen für jede Insel vorgeführt, mit Rücksicht auf die benachbarten Ischia, Capri usw. Nun wird der Einfluss der chemischen Natur des Bodens auf die Vegetation erörtert. Als Folgerungen ergeben sich:

1. Der grösste Teil der Pflanzen dieses Gebietes ist der chemischen Natur des Bodens gegenüber indifferent; nur sehr wenige Arten erweisen sich als kalkliebend, kalkfliehend oder halophil.
2. Der Einfluss des Kalkes ist ganz besonders auf Capri ausgesprochen; nur schwach auf Ischia und Zannone.
3. Einige Kalkpflanzen auf Capri sind ausschliesslich Bewohner dieses Bodens und fliehen das vulkanische Substrat.
4. Heterotopische Kolonien, von Kalkpflanzen auf Kieselboden und umgekehrt kommen nur ganz vereinzelt vor.
5. Einige Kalkpflanzen wiesen eher ein Verhalten gegenüber den Wärmebedingungen des Bodens auf.
6. Die floristischen Analogien mit den zunächstliegenden Gebieten des Kontinents sind zum Teile durch die chemische Natur des Bodens gegeben.

Weiter werden die physikalischen Verhältnisse besprochen, und zwar eingehend die Bewachsung der Felsen und der Sandflächen, ferner das Aussehen der Vegetation auf verschiedener Höhe (am Strand, auf den Hügeln, in der submontanen Region) und in verschiedener Lage. Die klimatischen Verhältnisse werden verschieden angesehen, je nach dem Vorherrschen von Wald oder von maquis; im Anschlusse daran sind einige wenige phänologische Beobachtungen aufgezählt.

Als Vegetationsformen lassen sich folgende unterscheiden:

1. Blattlose oder -arme Pflanzen, mit assimilierenden Stengelorganen (Typus *Spartium* und ähnliche.
2. Blattabwerfende (wenigstens zur Sommerzeit) Pflanzen (Typus *Euphorbia dendroides*).
3. Nadelpflanzen (Typus *Erica*).
4. Pflanzen mit Kladodien: *Asparagus acutifolius* allein (*Ruscus aculeatus* gehört der Waldstation an).
5. Pflanzen mit lederigem Laube (Typus Xerophyten, welchen die überwiegende Mehrzahl der Arten angehört).
6. Pflanzen mit dichtem Haarüberzuge (Typus *Cistus incanus* usw.).
7. Pflanzen mit firnisartigen Überzügen (Typus *Cistus monspeliensis*).

Von Pflanzengenossenschaften bzw. -stationen nennt Verf.:

1. Die Kulturfelder, ziemlich verbreitet auf allen Inseln mit Ausnahme von Zannone. Ihre Abgrenzung wird von Zäunen von *Calycotome*, *Opuntia* und selbst von *Agave americana* hergestellt. Weinstock, Obstbäume und Hülsengewächse bilden den Hauptertrag; die Kartoffelkultur ist minder hervorragend. Johannisbrotbaum, Edelkastanie, *Pinus Pinea* und die *Citrus*-Arten werden stark kultiviert; mit den Kulturen kommen die Feldblumen in Menge vor.
2. Die Ruderalpflanzen. Sie bleiben beschränkt, da die Inseln erst in jüngerer Zeit vom Menschen zur Wohnung bezogen wurden.

Als Vegetationsklassen werden angeführt:

1. Die Xerophyten: die meisten Pflanzen des Archipels.
2. Die Halophyten: bloss auf die Küstenränder beschränkt, kommen in geringerer Anzahl vor, sind aber wesentlich auf Salzboden wachsende Xerophyten.
3. Die Mesophyten: hochstämmige Laubbäume, die unmerklich, allmählich aus der Buschvegetation herauswachsen. Sie fehlen auf den meisten kleineren Inseln.

4. Die Hygrophyten: auf wenige Stellen beschränkt, fehlen sie auf einzelnen Inseln.

Die Verteilung der Arten auf den einzelnen Inseln wird auf S. 264 u. ff. detailliert gegeben. Im ganzen sind die kleineren Inseln pflanzenärmer (etwa Ventolene ausgenommen). Dagegen besitzt Ischia mit einer viermal grösseren Fläche als Capri, nur 150 Arten mehr als die letztere. Endemismen kommen — wenn man von einigen lokalen Formen und von *Centaurea pandataria* auf Ventolene — im ganzen im Bereiche des Archipels nicht vor. Dagegen besitzen etwa 25 Arten eine ziemlich beschränkte Vegetationsfläche; darunter *Fumaria bicolor* und *Genista ephedroides*, die sich im Gebiete nur auf einzelnen Ponza-Inseln vorfinden.

Hinsichtlich des Alters und der Abstammung dieser Flora führt Verf. deren Zusammensetzung auf die Einfuhr durch den Menschen in erster Reihe, weniger auf die auswählende Tätigkeit der Zeit oder auf die zerstörende einer Eiszeit zurück.

Der zweite Teil bringt die Übersicht aller bis jetzt gesammelten Gefässpflanzenarten mit ihren Formen, Standorten, zuweilen auch mit besonderen Bemerkungen. Die Gesamtzahl der Arten beträgt 1063. Solla.

652. **Béguinot, A.** Notizie intorno a due colonie eterotopiche della flora montovana. (Atti Accad. scientif. veneto-trentina-istriana, vol. II, p. 68—80, Podova 1905.)

Heterotopische Kolonien nennt Verfasser im Sinne Gillots (1894) das vereinzelte Vorkommen typischer Arten auf einem von dem normalen verschiedenen Boden; er erstreckt jedoch den Begriff auch auf das Vorkommen einzelner kleiner Pflanzengruppen der Bergregion in der Niederung.

Dafür bietet die Flora von Mantua zwei Beispiele: 1. Halophyte Pflanzen in dem Gebiete zwischen Po, Secchia und Panaro (das Tal der Sermide), wie schon von Pollini (1822), Cesati (1844) u. a. hervorgehoben haben. Man würde annehmen, dass jener Boden ein Relikt der früheren Strandlinie sei. Aber E. Paglia (1879) erklärt jenes Vorkommen durch Verbeitung mittelst Schwimmvögel, Wind usf. Verf. zählt die typischen Salzpflanzen der Sermide — welche auf 20 Arten anwachsen — auf und findet, dass diese Kolonie eine offenbare Ähnlichkeit mit jener der Euganeen zeigt, bis auf Einzelheiten, welche Folgen des Vorschreitens der Kultur sein könnten; die Schlussfolgerungen lässt er jedoch vorläufig noch schwebend.

Ein zweites Beispiel bilden einzelne Vorkommnisse im Bosco Fontana, von wo bereits Barbieri sehr viel Material für Bertoloni einsandte (vgl. auch Moretti-Foggia, 1896). Der Wald (228 ha) liegt zwischen dem Mincio und dem oberen See von Mantua, nordwestlich von dieser Stadt, auf teilweise quarzigem, teilweise kalkigem angeschwemmten Boden, 26 m ü. M. Der Wald ist stellenweise sumpfig, stellenweise sandig, anderswo auch lehmig. Der Wuchs ist in erster Linie von Eichen und Hainbuchen gegeben, mit Ahorn, mehreren Salicineen, Eschen und ähnlichen; mediterrane Elemente fehlen gänzlich. In dem Walde gedeihen neben den typischen Waldschattenpflanzen mikrothermische Kolonien (von den höheren Lagen herabgefördert), meistens aus hygrophilen Elementen der Hügel- und Bergregion zusammengesetzt, darunter *Anemone trifolia* L., *Helleborus niger* L., *Saxifraga bulbifera* L., *Hypericum montanum* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Colchicum alpinum* L., *Dianthus superbus* L., *D. deltoides* L., *Gentiana Pneumonanthe* L. usw. Für einige jener Arten lässt sich die Verbreitung durch Wasser, und zwar in jüngster Zeit, annehmen;

aber für andere muss man ein langsameres Vorrücken nach der Ebene auf Moränenflächen zugeben. Der Landbau hat dann ein weiteres beigetragen zur Veränderung des Bildes einer quaternären Flora. Solla.

653. **Béguinot, Augusto.** Prospette delle piante vascolari finora indicate per i Colli Euganei e per la Pianura Padovana. 8°, 38 pp., Padova 1905.

Vorliegendes alphabetisches Verzeichnis von Pflanzenarten und -formen bezieht sich auf des Verf. Flora der Euganeischen Hügel (1904) und auf die Einzelmitteilungen (1903—1904), die er über jenes Gebiet veröffentlicht hat, sowie auf die Vegetation der Provinz Padua auf Grund eines 1842 schon von Trevisan ausgegebenen „Überblickes" und späterer Sammlungen verschiedener Botaniker.

Die im Verzeichnisse mit gewöhnlichen Lettern gedruckten Pflanzen sind dem Paduanischen Gebiete mit Sicherheit angehörende Arten; die Artnamen in Kursivlettern am Schlusse der einzelnen Gattungen sind zweifelhafte oder irrige Angaben, welche Verf. vergleichsweise hier noch berücksichtigt, während sie eigentlich ausbleiben sollten. Das Ausmerzen ähnlicher unrichtiger Angaben war schon von Trevisan in Angriff genommen worden, welcher 34 Phanerogamen bei einzelnen Autoren ausschloss, von welchen sich aber dennoch etliche in späteren Werken noch fortgeführt finden.

Die Angaben S und N mit einer Seitenzahl beziehen sich auf Vorkommnisse in den Euganeen; die übrigen stammen aus anderen Standorten aus der Provinz. Von diesen sind die mit † bezeichneten für das Paduanische angegeben worden auf Grund sicherer Quellen, aber von Verf. nicht gesehen worden. Die Arten mit * sind kultiviert im grossen und naturalisiert; die Arten mit × bezeichnen naturalisierte Vorkommnisse im botanischen Garten.

Zuletzt sind in Fussnoten einige für die Euganeen neue oder in früheren Schriften des Verfassers übersehene Arten besonders hervorgehoben.

Solla.

654. **Bolzon, P.** Aggiunte alla flora della provincia di Parma, III. (Bull. Soc. bot. Ital., 1905, p. 12—20.)

Im vorliegenden Beitrage zur Flora Parmas (vgl. Bot. Jahrber., 1904) werden die Korbblütler berücksichtigt. Es werden ihrer 61 Arten angeführt.

Erwähnenswert u. a. sind: *Eupatorium cannabinum* L. b) *indivisum* DC. im Flussbette des Parma in der Stadt. *Petasites albus* Grtn., auf dem Apennin und Vor-Apennin. *Senecio rupestris* W. et K. ist im Gebirge sehr verbreitet; die Form b) *glabratus* DC. im Bette des Bradica bei Corniglio. *S. nemorensis* L. auf den Bergen Penna und Caio in schmalblätterigen Formen b. *intercedens* G. Beck) auf dem Me. Zuccone entsprechend β) *Fuchsii* (Gm.). *S. Doronicum* L. auf dem Apeninn, selten. *Doronicum Pardalianches* L., b) *monocephalum* Fr. e Paol. bei Sala in der Hügelregion. *Arnica montana* L., Typus und Formen b) *oblongifolia*, c) *alternifolia* (Rouy et Fouc., Fl. de France)auf dem Me. Penna 1400—1600 m, dem südlichsten Standorte auf der Halbinsel. *Bellidiastrum Michelii* Cass., Sillaraberg, neu für die Provinz. *Solidago Virgaurea* L., b) *australis* Posp. in den Gebüschen alla Guardiola. *S. serotina* Ait., häufig in den Auen am Parma und *Erigeron annuus* Pers., bei Sacca am Po, sind neu für die Provinz. *Inula montana* L. von Me-

Priznera (leg. Passerini in Herb.) gehört zu b) *Bergesiaca* (Gaud.) *I. viscosa* Ait., häufig auch im Bette des Parma, zugleich mit der Form b) *denticulata* Posp. *Bidens cernuus* L., *β) radiatus* DC. an der Mündung des Enza; daselbst auch *B. bullatus* L., *β) glabrescens* Fr. e Paol. *Echinops Ritro* L., selten. *Serratula tinctoria* L., *γ Vulpii* (Fisch.-Ost.) in der Bergregion des Me. Penna. *Centaurea montana* L. von Me. Prinzera (Passerini in Herb.) gehört zur var. *β) Triumfettii* All. (= *C. axillaris* W.). *Carduus acanthoides* L., bei Parma, neu für die Gegend. *C. litigiosus* Nocc. et Balb., auf dem Apennin (Cento Croci) und im Flussbette des Taro (Fornovo) der südlichsten Grenze im Po-Gebiete. Von *Cirs. arvense* Scop., b) *mite* (W. et G.) auf den Höhen bei Montechiarugolo. *β) horridum* W. et G. am Po (bei Sacca), *γ) incanum* (Fisch.) in der Stadt, *ε) macrostylon* (Rchb.) bei Guastalla. *C. tricephalodes* DC. sehr häufig und in Riesenexemplaren in den Buchenwäldern vom Berge Penna. *Leontodon hispidus* L. in der montanen und submontanen Region, die Form b) *pinnatifolius* Fr. e. Paol. zu Boneto. Von *Scorzonera laciniata* L., *β) Jacquiniana* Boiss zu Calestano, *γ) Tenorii* Presl., b) *humilis* Fior. am Me. Prinzera, *δ) intermedia* Guss., c) *corniculata* Fiori im Parmaflussbett bei der Stadt. *Mulgedium alpinum* Less. Mc. Gotteri und Cento Croci sehr selten. Solla.

655. **Bolzon, P.** Contribuzione alla flora veneta, XII. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 60—64.)

Weitere 28 Arten werden als solche oder in besonderen Formen und selbst als Abarten für die Flora Venetiens als neu bekannt gegeben. Darunter *Plantago carinata* Schrd. (anstatt der von den Aut. als *P. subulata* L. angegebenen Art); *Bidens heterophyllus* Ost., seit längerer Zeit auf Wiesen und Feldern bei Cozzuolo di Vittorio verwildert, *Senecio Gaudini* Grml., oberhalb Bassano, *Galium aristatum* L., am Natisone, bei Asolo, auf Mte. Grappa usw., *Salvia verticillata* L. mit breiten, tief und doppeltgekerbten Blättern, als b) *grandifolia* Boez. mitgeteilt, desgleichen *Lamium album* L. mit stumpfen Blättern und konvexen, stumpfen oder kaum stachelspitzigen Blattzähnen [b) *obtusifolium* Bolz], beziehungsweise mit lang zugespitzten, kurzstachelspitzig gezähnten Blättern, [c) *acutifolium* Bolz.], *Tribulus terrestris* L., b) *inarimensis* Guss., nur die Blattunterseite ist behaart, die übrige Pflanze ist steif-flaumhaarig, im Polesine. Auch wird eine teratologische Form von *Knautia arvensis* Coult. mit aufgenommen. Solla.

656. **Borzi, A.** Prime linee di una monografia delle Querci italiane. (Rendiconti Congr. bot. Palermo, Palermo 1905, p. 94—95.)

Neu für die Flora Siziliens sind: *Quercus armeniaca*, *Q. brachyphylla*, *Q. vulcanica*, *Q. Aucherii*, welche vom Verf. in den Herbarien des Botanischen Gartens zu Palermo identifiziert wurden. Ferner sind aus Sizilien angegeben: *Q. conferta* Kit. und *Q. Tauzin* Bosc. Solla.

657. **Briquet, John.** Spicilegium corsicum ou catalogue critique des plantes récoltées en Corse du 19 mai au 16 juin 1904, par M. Emile Burnat, accompagné de MM. Jean Burnat, François Cavillier et Emile Abrezol. (Annuaire du conservatoire et du jardin botaniques de Genève, IX année, Genève 1905, p. 106—183.)

Aus dem reichhaltigen Verzeichnis seien als neu für Korsika hervorgehoben:

Aspidium pallidum, *A. filix mas* var. *crenatum*, var. *affine*, var. *subintegrum*. *Aira capillaris* var. *ambigua*, *Poa annua* var. *supina*, *P. nemoralis* var. *glaucantha*, *P. silvicola*, *P. minuta* var. *latifolia*, *Festuca arundinacea*, *Bromus erectus*, *Bromus*

mollis var. *microstachys*, *Brachypodium pinnatum* var. *rupestre*, *Carex muricata* var. *Pairaei*, *C. elongata*, *Quercus lanuginosa*, *Rosa Pouzini*, *Trifolium Lagopus*, *Vincetoxicum nigrum*, *Mentha Pulegium* var. *tomentella*, *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya*, *Filago spathulata* var. *prostrata*, *Sonchus glaucescens*, *Saxifraga pedemontana* var. *genuina*, *Hieracium sclerotrichum*, *H. Garidelianum*, *H. Flahaultianum*, *H. subalpinum*.

Eine Anzahl neuer Formen werden beschrieben.

658. **Cavara, Fridiano.** Note floristiche e fitogeografiche di Sicilia. VII. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 137—144.)

Colocasia antiquorum Schott. im Gebiete von Augusta (Catania). In die Gewässer von Augusta münden verschiedene konstante Wasserläufe, darunter der S. Cosimano an dessen Ufern (nach Gussone) die klassischen Standorte von *Colocasia antiquorum*, *Cyperus Papyrus* und *Canna indica* liegen. Verf. machte einen Ausflug den Lauf des Molinello aufwärts, dessen Ufergelände üppig mit Sumpfvegetation bedeckt sind, die einen unmittelbaren Übergang zu der Halophytenvegetation der Salinen zeigt. Ziemlich vom Meere entfernt gedeihen in dem bereits seicht gewordenen Flusswasser noch reichlich die Büsche von *Enteromorpha intestinalis*, welche sich in den beiden Varietäten *crispa* und *capillaris* zeigt. Flussaufwärts engen einige Felsen den Wasserlauf ein, deren Wände mit naturalisierten Exemplaren von *Opuntia Ficus indica* bedeckt sind. Weiter hinauf, in der Nähe einer vereinsamten Mühle, wurde ein dichtes Geblätt von *Colocasia* getroffen, welche Pflanze noch an einigen weiteren Stellen desselben Wasserlaufes beobachtet und selbst am Laufe des Marcellino beobachtet wurde. Dagegen blieb eine Erforschung des S. Cosimano, von der Quelle bis zu einer Strecke von 1 km längs seines Entwässerungskanals, erfolglos bezüglich des Auffindens von *Colocasia*, *Cyperus* oder *Canna*. Die Angabe Gussones würde für *Colocasia* nur einen historischen Wert haben und würden neue Standorte für jene Pflanze anzuführen sein. Es erscheint aber, dass die Art, welche auch von Calabrien, Salerno und Sardinien angegeben wird, überall nur steril vorkommt. Verf. hält dafür, dass sie schon seit alten Zeiten zu Nahrungszwecken eingeführt worden sei und sich nachträglich naturalisiert habe. Siehe auch Ber. 687. Solla.

659. **Cavara, Fridiano.** „Gussonea" giardino alpino sull' Etna. (Nuovo Giorn. bot. ital., XII, 1905, p. 609—643.)

Im Jahre 1903 versuchte Verf. einige alpine Gewächse am Etna bei 1400 m Höhe zu kultivieren. Teils infolge eines sehr warmen und trockenen Sommers, teils auch der Lage wegen, oder was sonst noch der Grund war, der grösste Teil jene Kulturen ging zugrunde, so dass das Jahr darauf Verf. seine Kulturstätte nach der Casa Cantoniera, bei 1800 m, verlegte. Hier waren die Kulturen durch Mauern und Blöcke gegen den Wind geschützt und wurde für eine zeitgemässe und reichliche Bewässerung des Bodens und der Vegetation gesorgt Die Gegend ist sehr trocken, der Boden vulkanische Asche; die Niederschläge zur Sommerszeit sind gering; doch gedeiht daselbst *Astragalus siculus* Biv. Mit dem um diesen Strauch sich ansammelnden Humus mengte Verf. die Asche des Bodens für seine Kulturen und erhielt bedeutend bessere Resultate. Schatten-, Humus- und Feuchtigkeit liebende Pflanzen gingen zum grössten Teil ein; dagegen hielten viele andere — von den 370 angelegten Arten — aus. Nur auf 3 % beschränkte sich 1905 die Zahl der im Versuchsgarten „Gussonea" zugrunde gegangenen Arten.

Die Ergebnisse lauten für die Nadelhölzer — von *Pinus austriaca* und

P. Cembra abgesehen — im allgemeinen ungünstig; die Amentifloren siedelten sich recht gut an; ebenso die zu den Versuchen gewählten Polygoneen und Chenopodiaceen, die alpinen Caryophyllaceen gelangen alle; etwas ungünstig fielen die Ranunculaceenkulturen aus und schwankend auch die Cruciferen; noch weniger erschienen die Umbelliferen — *Astrantia major* ausgenommen — dazu geeignet. Crassulaceen und Saxifrageen mit fleischigen Blättern lieferten günstigere Resultate, ebenso die Rosaceen; ganz ungünstig fielen die Kulturen der Ericaceen aus. Auch Campanulaceen und Compositen entwickelten sich vorteilhaft.

Die Blütezeit war stark verfrüht.

Von den Versuchspflanzen gelang die Kultur der Bewohner der Pyrenäen mit 92 % (im Durchschnitte), von China und Japan mit 90 %, von Kleinasien mit 89 %, des Kaukasus mit 81 %, der arktischen Region mit 68 %, Nordafrikas mit 67 % usw. — Auf dem eminent kieselreichen Boden gediehen auch Arten, die sonst als kalkbewohnend angegeben werden: *Pinus austriaca*, *Dianthus alpinus*, *Gypsophila repens*, *Arenaria linifolia*, *Primula Auricula*, *Globularia cordifolia*, *Campanula pulla*, *C. pusilla*, *C. caespitosa*, *Aster alpinus* u. a. m.

Das zweijährige Verhalten im Versuchsgarten Gussonea nährt im Verf. die Hoffnung, dass eine Akklimatisierung von alpinen Arten auf dem Etna möglich werde, wenn nur für Windschutz und genügende Bodenfeuchtigkeit gesorgt wird. Solla.

660. **Casu. Angelo.** Contribuzione allo studio della flora delle saline di Cagliari. (Ann. di Bot., vol. II, Roma 1905, p. 403—433, mit 2 Tafeln.)

Nach eingehender Darlegung der Verhältnisse in den Salzgärten bei Cagliari (Sardinien) geht Verf. zur näheren Betrachtung der Pflanzenwelt in denselben über. Letztere tritt auf den Dämmen, an den Abhängen der Kanalufer, kurz überall dort, wo das Salz nicht aufgestapelt liegt, nach den Herbstregen sporadisch auf und zeigt sich in ihrer Gesamtheit nur wenig veränderlich. Kryptogamen und Gymnospermen fehlen hier ganz; von Monocotylen sind 23 Arten, von Dicotylen 40 vertreten; von den letzteren sind nur 7 holzig. Im allgemeinen wird aber die Vegetation dort durch das Eingreifen des Menschen in ihrer Ausbreitung verhindert. Dieser Umstand erklärt ganz besonders das Zurücktreten der Holzgewächse, abgesehen allerdings von dem gegenseitigen Kampfe zwischen den Gewächsen selbst, welchem Verf. einen nicht unerheblichen Einfluss einräumt. Überall wo das Gebiet sich gegen das Meer hinneigt, dringen Litoralpflanzen, in erster Linie *Lygium Sparteum*, *Juncus maritimus*, *Frankenia laevis*, *Cynomorium coccineum*, *Salicornia fruticosa*, *Obione portulacoides* ein. Wo das Terrain sich auch nur meterhoch erhebt, überall ist Kultur (Obstbäume, Hesperideen, Wiesenflächen). Die Agentien: Licht und geologischer Faktor treten hier in den Hintergrund.

Im einzelnen wird dann das lokale Vorkommen einzelner Pflanzengruppen, das Aussehen einiger Arten besprochen und im letzteren Falle namentlich die Verschiedenheit im Wuchse, welche eine und dieselbe Art aufweisen kann, hervorgehoben. Unter den Arten, die stellenweise recht üppig gedeihen, anderswo — in denselben Salinen — ganz kümmerlich oder krüppelhaft wachsen, gehören *Chenopodium olidum*, *C. album*, *Atriplex rosea*, *A. patula*, *Suaeda maritima*, *S. setigera*, *Heliotropium europaeum*, ganz besonders aber *Cakile maritima*. Einzelne *Salicornia*-Stämme und die Blätter von einzelnen *Obione*-, *Suaeda*-, *Atriplex Halimus*-Exemplaren weisen eine ausnehmende Ent-

wickelung des Saftgewebes auf. Der Charakter von Sukkulenten kommt übrigens unter den 63 nur 10 Arten zu und für diese weist Verf. durch angestellte Kulturen ein grosses Bedürfnis für Wasser nach. — Ausschliesslich der Salinen ist *Halopeplis amplexicaulis* Ung. Sternb. Solla.

661. **Cortesi, Fabrizio.** Studî critici sulle Orchidacee romane, III. (Ann. di Botan., II, p. 107—135, Roma 1905.)

In Fortsetzung früherer Studien (vgl. „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904, Ber. 959) werden die übrigen Gattungen der Orchideen mit 17 Arten, aus dem römischen Gebiete kritisch besprochen.

Die Gattung *Epipactis*, im Gegensatze zu Wettstein und Schulze, wird im Sinne Halliers (Enum. stirp. helv.) aufgefasst, und ihr werden 4 Arten für die Flora Roms zugeschrieben. *E. atrorubens* Schult., von Bertoloni mit *E. latifolia* All. vereinigt, wird weder von Sebastiani et Mauri noch von Sanguinetti erwähnt, wahrscheinlich infolge Verwechselung, findet sich in Bergwäldern und auf Bergwiesen. *E. microphylla* Sw. wurde von Sebastiani et Mauri mit *Serapias latifolia* Murr. zusammengefasst. Kommt auch in den Bergen vor. *E. palustris* Crtz. dürfte von Sanguinetti zuerst im Gebiete beobachtet worden sein, wo sie ziemlich selten, auf sumpfigem Boden, auftritt.

Cephalanthera Rich., mit 3 Arten. *C. pallens* Rich., in Kastanien-, Eichen- und Buchenwäldern. Der Standort von Villa Ceva am porto di Ripetta (Seb. et Maur., Sanguin.) ist heute ganz verbaut und zu einem Stadtviertel geworden

Spiranthes C. L. Rich., mit 2 Arten.

Limodorum abortivum Sw. wurde, entgegen den schwankenden Meinungen als echter Schmarotzer von Verf. auf Kastanienwurzeln gesammelt; wurde auch auf *Cistus* und *Fagus silvatica* gesammelt; ist aber selten.

Gymnadenia R. Br. mit der einzigen Art *G. conopsea* R. Br., welche oft auch weissblühend auftritt. Findet sich im Herb. Sebastiani vor, wird aber im Prodromus nicht genannt; Sanguinetti führt sie nur für Umbrien und das Pycänum an: findet sich aber auf grasigen Stellen in der Hügel- und Bergregion vor. Die fa. *densiflora* Fr. Schz. wurde am Monte Gennaro gesammelt.

Neotinea Rchb. fil., von verschiedenen Aut. verschiedenen Gattungen zugeschrieben, ist eine gut begrenzte Gattung, durch den Bau der Griffelsäule besonders charakterisiert; *N. intacta* Rchb. fil. (*Tinea cylindracea* Biv.), hier und da sporadisch, vom Meeresstrande bis in das Gebirge.

Anacamptis pyramidalis C. L. Rich., sehr verbreitet, manchmal auch mit weissen Blüten, und *Coeloglossum viride* Hartm., eine Bergpflanze, deren var. *bracteatum* Rehb. f. vielleicht häufiger vorkommen dürfte, beschliessen die vorliegende Aufzählung und Studie. Solla.

662. **Cozzi, Carlo.** Ulteriori aggiunte alla florula Abbiatense (Atti Soc. ital. di science naturali, XLIV, p. 29—36, Milano 1905.)

Eine halbe Centurie von Gefässpflanzen, welche in jüngster Ziel im Gebiete von Abbiategrasso am Tessin bemerkt worden sind und als Ergänzung zu früheren Mitteilungen und zur Florula des Verf. (1902) angeführt werden. Darunter: *Anacharis canadensis* Plch., überall gemein; *Vallisneria spiralis* L., in manchem Bächlein nach Vermezzo zu; *Allium angulosum* L., viele Exemplare bei Bizzaratto; *Hemerocallis fulva* L., verwildert am S. Karlsbrunnen; auch anderswo, so bei Fallavecchia, entfernt von den Wohnorten, woselbst Verf. sie als spontan erklärt; *Callitriche stagnalis* Scp., sehr gemein in allen Ge-

wässern; *Oxalis corniculata* var. *purpurea* Parl., in den Gärten naturalisiert; *Dictamnus albus* var. *purpureus* DC., im Norden des Städtchens und in den Tessinauen die ausschliessliche Form; *Anagallis arvensis* var. *Monellii* (L.), auf einem Acker bei Morimondo. Solla.

663. **Fiori, Adriano.** Note botaniche. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 64—68.)

1. Boissiers Angabe (1867), dass *Malcolmia confusa* Boiss. in Italien vorkomme, blieb wenig beachtet, von mehreren Standorten längs des Tyrrhenum und auf Sizilien wurde die Pflanze für *M. parviflora* ausgegeben; da man die beiden Arten verwechselt hatte. Doch unterscheidet dieselben wesentlich der Bau der Narbe, weswegen auch *M. confusa* zur Gattung *Sisymbrium* gezogen werden könnte. Weit mehr zeigt sie sich mit *M. nana* Boiss. verwandt, von der sie jedoch zunächst in dem Blattbau abweicht, dann aber auch räumlich, ohne Auftreten von intermediären Formen, getrennt ist, so dass man von diesen beiden wie von vikarierenden Arten oder von geographischen Rassen reden muss.
2. Das Auftreten von *Panicum phyllopogon* Stpf. in Italien ist bereits durch Stapf (1896) bekannt gegeben worden. Doch ist seine Angabe „bei Pisa" irrig, da die eingesandte Pflanze von den Reisfeldern bei Navara (Piemont) stammte. Von diesen scheint die Art sich nach den Reisfeldern der Lombardei erstrecken zu wollen, wie Farneti angibt (vgl. Bot. Jahrber., 1904), welcher den neuen Gast allerdings als *P. Crus-galli* angibt. Es besteht jedenfalls zwischen den beiden *Panicum*-Arten ein Unterschied: bei *P. phyllopogon* ist der Halm zusammengedrückt, sind die Blätter dichter behaart, schmäler, rauher usw., der Blütenstand schlanker, mit Borsten an den Knoten und mit begrannter Deckspelze.
3. Die Artbezeichnung *Lythrum Graefferi* Ten. hat die Priorität für sich gegenüber *L. flexuosum* Lag. Die Tenoresche Art wurde 1811—13 (nicht wie angenommen wurde, 1819) beschrieben, während Lagasca die Diagnosen seiner *L. flexuosum* und *L. acutangulum* 1816 herausgab. Solla.

664. **Fiori, Adriano.** Sopra due piante di recente introduzione in Toscana: *Humulus japonicus* e *Oenothera muricata*. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 125—126.)

Bei Viareggio (Toskana) wurden als naturalisiert gefunden: *Humulus japonicus* Sieb. et Zucc., in den Zäunen und *Oenothera muricata* L., am Meeresstrande. Letztere Art wurde von Chiamenti bereits für die Umgebung von Chioggia als naturalisiert angegeben.

Mulgedium macrophyllum DC., ehedem bei Vallombrosa kultiviert, hat sich durch den Waldbestand immer mehr verbreitet und ist jetzt vom Saltino (ca. 2 km Entfernung) in einem Gebüsche verwildert. Solla.

665. **Fiori, Adriano, Béguinot, A. e Pampanini, R.** Flora italica exsiccata. (Bot. Soc. bot. Ital., 1905, p. 98—111.)

Massregeln, welche bei der Herausgabe der Exsiccaten-Centurien zu beobachten wären, insbesondere die allgemeinen Erklärungen, welche jede Etikette zu ergänzen hätten. Im Sinne Wimmers (1844) und Flahaults (1901) wären diese Ergänzungen, nach Drudes Vorschlag (1896) abzufassen, je nach:

1. topographischen Daten: Natur des Standortes, dessen Lage und Richtung, Höhe, chemische und physikalische Natur;
2. biologische, nach den Vergesellschaftungen — wobei die kurzen Bemerkungen „Wald", „Wiese" u. dgl., als zu mangelhaft, durch entsprechende Ortsbezeichnungen („Eichen-, Buchenwald", „Cistus-Formation" u. ähnl) zu ersetzen wären;
3. geographische, d. h. je nach dem Verhalten der betreffenden Art in der Region, Zone, Gebiet usf., wo sie gesammelt wurde (besondere Natur des Bodens, besondere Umgebung, Höhenlage u. ähnl.). Bei rezenten Vorkommnissen ist der Einfluss des Menschen, eventuelle Überschwemmungen und derartige Ereignisse, namhaft zu machen;
4. taxonomische: ist die gesammelte Pflanze innerhalb des Wohnbezirks eine Art oder eine Form; im letzteren Falle ist auf vorkommende verwandte Formen, ob in der Nähe oder nicht, Rücksicht zu nehmen.

Solla.

666. **Fiori, Adriano, Beguinot, A., Pampanini, R.** Flora italica exsiccata 1. und 2. Centurie. Anfragen an Dr. R. Pampanini, Florenz, Botan. Institut.

667. **Fiori, Adriano.** Osservazioni fenologiche in rapporto all' altitudine fatte nel valdarno nella primavera del 1905. (Nuov. Giorn Bot. Ital., XII [1905], p. 441—456.)

Vergleichend phänologische Beobachtungen aus Florenz (72 m ü. d. M.) und von Vallombrosa (960 m) vom März bis Juli. Die klimatischen Verhältnisse, wie Zeit und Umstände des Aufblühens der beobachteten Pflanzen sind in 6 Tabellen übersichtlich dargestellt. Hubert Winkler.

668. **Gerstfeldt, Olga von.** Die Flora des Forum Romanum. (Velhagen u. Klasings Monatshefte, XX [1906], p. 141—152, mit zahlreichen bunten Textabbildungen.)

Commendatore Giacomo Boni, der Leiter der Forumausgrabungen sucht die öde und zerklüftete Fläche der Ausgrabungen auf dem römischen Forum dadurch zu beleben, dass er dort Anpflanzungen von solchen Gewächsen anlegt, die nachweislich schon zur Zeit der alten Römer dort gewachsen sind. Im vorliegenden Artikel werden diese Pflanzen aufgezählt und dazu recht gute Vegetationsbilder gegeben. Auch wird vielfach auf die historische Bedeutung dieser Pflanzen eingegangen.

669. **Goiran, A.** Sulla presenza nelle Alpi marittime del *Colchicum montanum β pusillum*. (Bot. Soc. bot. Ital., 1905, p. 235.)

Siehe folgendes Referat.

670. **Goiran, A.** Sulla presenza di *Ephedra distachya* nelle Alpi marittime e di *Viscum album* nell Nizzardo. (Bot. Soc. bot. Ital., 1905, p. 235.)

Von J. Arbost wurde im Bereiche der Seealpen (Standort nicht näher angegeben) *Colchicum montanum* L. var. *β pusillum* Fiori gesammelt.

Ephedra distachya wird von Allioni für Nizza angegeben, während Ardoino die Art für die Seealpen nicht angibt. Die Pflanze wurde aber von J. Robert bei Antibes, am Meeresstrande, gesammelt.

Viscum album L., von Ardoino auf *Pinus silvestris* in den Bergen von Nizza angegeben, dürfte *V. laxum* Boiss. et Reut. sein. Daselbst kommt *V. album* auf Mandel- und Ölbäumen vor; diese Art wurde von G. auf *Pinus silvestris* und *Juniperus Oxycedrus* bei Villars im Varo-Tale gesehen. Solla.

671. **Lojacono, Michele.** Sui *Crataegus* e sul *Mespilus germanica* in Sicilia. (Rendiconti Congr. botan. Palermo, p. 137—144, Palermo 1903.)

Aus der ebenso verworrenen als überschwänglichen Abhandlung lässt sich entnehmen: auf dem Nordabhange von Mont Pellegrino (Palermo), an schattigem, den Seewinden ausgesetztem Standorte gedeiht *Crataegus brevispina* Kze., neben spontan daselbst vorkommendem *C. Azarolus*. Auf den Bergen Siziliens, oberhalb 1000 m gedeiht *C. laciniata* Mr.: ein typisches Vorkommen. Dieser Art nahestehend ist *C. De Stefani* Loj., welche Art vermutlich *(C. pubescens* Prsl.) mit *C. Heldreichii* Boiss. zusammenfällt. Auf den Nebroden kommt *C. granatensis* Boiss. vor. Verf. erwähnt überdies, von dort, einen *C. parvifolia*, als Ausgangspunkt für eine Formenreihe, welche der Reihe von *C. Boissieri* Wllk. parallel laufen würde. Die am meisten nach Norden vorgerückten Arten sind *C. triloba* Poir., sporadisch zwischen 700 und 900 m; *C. Maura* L., bis nach Apulien reichend, und *C. Inzengae* Tin., zwischen 700 und 1200 m.

Gussone gibt die Mispel als dornenlos an; in Sizilien entsprechen die spontan vorkommenden Pflanzen den Beschreibungen Bertolonis und Moris, d. h. sie besitzen in der Achsel nahezu eines jeden Blattes fast gerade, kräftige Dornen. Im Ficuzza-Walde kommen Formen mit grobgelappten Spreiten *(M. Smithii)* vor. Doch zeigte eine genauere Prüfung der Exemplare Gillots, dass es sich bei denselben um ein Kreuzungsprodukt zwischen Weissdorn und Mispel handle. Solla.

672. **Longo, Biagio.** Il *Pinus leucodermis* in Calabria. (S.-A. aus Annali di Bot., III, Roma 1905, 2 pp.)

Siehe folgendes Referat.

673. **Longo, Biagio.** Il *Pinus leucodermis* in Basilicata. (S.-A. aus Annali di Botan., III, Roma 1905, 1 pp.)

Pinus leucodermis Ant. (1864) wurde vielfach verkannt; Parlatori vereinigte die Pflanze mit *P. Laricio γ nigricans* Parl. (1868), und so wurde die in Kalabrien vorkommende Pflanze von den späteren Autoren benannt. Erst Beck, der ursprünglich die Pflanze der Balkanhalbinsel (1887) für neu angesehen und *P. Prenja* genannt hatte, gab später (1889), dieselbe als die Antoinesche Art anerkennend, eine treffende Diagnose derselben.

Verf. fand die Pflanze im Gebirgszuge des Pollin, bis in die alpine Zone hinreichend, sowohl auf der jonischen, als auch auf der tyrrhenischen Seite; auf dem Apenninzuge von Orsomarso bis zum Berge Montea in Kalabrien; ferner in der Basilikata, auf dem Berge La Spina (1649 m) im Gebiete von Lauria, teilweise beständebildend, teilweise mit Rotbuchen gemengt, innerhalb der Buchenzone. Solla.

674. **Longo, Biagio.** Contribuzione alla flora calabrese. Escursione alla Sila. (Annal. di Botan., vol. III, Roma 1905, S.-A., 12 pp. und 7 Tafel.)

In der zweiten Hälfte Juli unternahm Verf. einen Ausflug nach dem nördlichen Teile des Silastockes in Kalabrien. Derselbe zeigt auf der Durchschnitthöhe von 1100 m ein ausgedehntes Plateau, auf welchem sich Bergkuppen, bis zu 1814 m Höhe, erheben, die bis zum Gipfel mit Wald bedeckt sind. Stellenweise ist der Wald sehr dicht, so bei Gallopano und Corvo; die Bestände sind von *Pinus Laricio* Poir. *(P. nigricans* Host. schliesst Verf. ganz aus, weil der granitische Gebirgsstock, mit trockenem Boden, dem Gedeihen dieser Art unzuträglich wäre), mit stellenweisem Vorkommen von *Abies alba*

Mill. (sehr oft *Visum album*-Gebüsche tragend) und von Rotbuchen. In Phototypien werden einzelne Bilder aus diesem Waldgebiete auf den beigegebenen 7 Tafeln vorgeführt. Der Wald wird für ein Rest der alten von Dionys aus Halikarnass beschriebenen „Bruttiorum silva" gehalten.

Der kurzen Schilderung des Gebietes folgt ein Verzeichnis von Gefässpflanzen, welche für die Gegend neu oder interessant sind, und welche Verf. in seinen floristischen Werken über Kalabrien noch nicht angeführt hatte. Neu für das Gebiet sind:

Sparganium erectum L. *β neglectum* (Buby), *Montia fontana* L. *β rivularis* (C. C. Gm.). *Astragalus glycyphyllos* L. b) *setiger* Guss. Von interessanten Vorkommnissen u. a.: *Rumex sanguineus* L. b) *viridis* Sm., *Cytisus spinescens* Sieb. *β ramosissimus* (Ten.), *Veronica praecox* Ten., *Artemisia campestris* L. *β variabilis* (Ten.), *Senecio alpinus* Scop. *β Samnitum* (Huet, E. et A.), *Centaurea montana* L. *β variegata* (Lam.).

An Exemplaren von *Prunus Cocomilia* Ten. beobachtete Verf. eine Veränderlichkeit in der Fruchtform, so dass er die Vermutung ausspricht, es dürfen *P. Cocomilia* Ten., *P. brutia* N. Terr. und *P. brutia* N. Terr. var. *oblonga* Longo eine einzige Art, mit sehr veränderlicher Frucht, sein. Solla.

675. **Mader, F.** Note floristiche di Liguria. (Malpighia, XIX, p. 197 bis 205, 1905.)

Mitteilung über das Vorkommen von 64 Gefässpflanzenarten in den Seealpen, welche im Gebiete selten sind, oder sonst ein interessantes Auftreten zeigen. U. a.: *Paeonia peregrina* Mill., verbreitet; *Koniga halimifolia* Rchb., befindet sich in der ganzen oberen Zone der Roja; *Cistus albidus* L., auf dem Kamme von M. Bandon (1263 m); *Evonymus latifolia* Scop., bei Breglio häufig; *Cytisus sessilifolius* L., in Zwergformen, auf 2200 m H. am M. Bertrand und M. Ciagiole, südliche Abdachung; *Prunus trigantiaca* Ten., bei Tenda, Minieretal, Bendolatal auf der Nordseite; *Potentilla Saxifraga* Ard., sehr häufig in der Varoschlucht, steigt bei S.-Dalmazzo bis 1350 m hinauf; dagegen dürfte *P. fruticosa* L. (vgl. Allioni) verschwunden sein; *Sempervivum arachnoideum* L. reicht von 450 (Fontan im Rojatale) bis 2870 m (M. Bego) hinauf; *Saxifraga florulenta* Mor. dürfte bei Laghi delle Meraviglie (vgl. Dellepiane) äusserst selten sein; kommt aber in Valmosca und auf M. Capelet (Nordabhang) vor: *Erica carnea* L., scheint zwischen 930—2200 m auf den südlichen Abhängen der Seealpen begrenzt zu sein; *Rhododendron ferrugineum* L., kommt bei 3200 m am Col de l'Argentière (Westabhang) und unterhalb 1000 m im Rojatal (südliche Lage) vor; *Hippophaë rhamnoides* L., im Gebiete der Durance, dürfte in den Seealpen fremd sein; *Vitex agnus-castus* L. scheint aus Nizzas Umgebung verschwunden; *Lavandula Spica* L., zu Campobairo noch bei 1850 m H.; *Globularia nana* L., bei 280 m zwischen Montecarlo und La Turbia: *Thymelaea dioica* All., bei 1900 m am Ciavraireau; *Quercus Suber* L. und *Q. coccifera* L., dürften in ganz Ligurien nicht spontan vorkommen; *Juniperus Sabina* L., zwischen 850 und 1750 m bei Tenda; *J. phoenicea* L., bis 1800 m (Campoboairo) hinaufsteigend; *Picea excelsa* Lk., ist in den Tälern von Tinea, Vesubia, Bevera häufig; *Taxus baccata* L., kommt nur vereinzelt oder gruppenweise im Sansonwalde, im Bois Noir, und in B. de Cairos, sowie im Clausforste vor; *Adiantum Capillus Veneris* L., bei Tenda noch auf 1000 m H. Solla.

676. **Mayer, C. Joseph.** In den Toskanischen Apenninen. (Allg. Bot. Zeitschr., XI. Jahrg., 1905, Karlsruhe 1905, No. 5, p. 85—87, No. 6, p. 101—105.)

Der Verf. schildert die Maiflora des Gebietes, besonders der Umgebung des kleinen Badeortes Poretta im oberen Renotale. Es werden die Ergebnisse einer Reihe sehr lohnender Ausflüge in die Berge wiedergegeben. Als überall vorkommend sind ausser einer Anzahl Ubiquisten der italienischen Flora genannt:

Ranunculus repens, Helleborus foetidus, Chelidonium majus, Arabis hirsuta, Helianthemum vulgare, Polygala flavescens, P. vulgaris, Silene Italica, Spartium junceum, Trifolium patens, T. montanum, Astragalus monspessulanus, Lathyrus aphaca, Robinia pseud-acacia, Cornus sanguinea, Leucanthemum vulgare, Hieracium pilosella, Thymus serpyllum.

Aus dem Geröllbett des Reno seien angeführt: *Hippocrepis comosa, Leontodon proteiformis, Fraxinus Ornus, Scrofularia canina, Hippophaë rhamnoides, Salix incana, S. purpurea, Juncus glaucus.*

Auf einigen mit *Acer campestre, Crataegus oxyacantha, Ligustrum vulgare, Corylus Avellana, Fagus silvatica, Castanea sativa, Betula alba, Quercus sessiliflora, Juniperus communis* und *Pinus silvestris* bestandenen Abhängen finden sich *Dictamnus fraxinella, Cytisus sessilifolius, Anacamptis pyramidalis, Ophrys fusca, O. arachnites, Iris graminea, Orchis fusca, Orchis picta, Platanthera chlorantha, Vicia Bithynica, Chlora serotina, Anchusa Italica, Melampyrum cristatum, Plantago Cynops, Juncus effusus, Carex recurva* u. a. m.

677. **Minio, M.** Erborazioni nel bacino medio del Natisone. (N. G. B. I., Firenze 1905, XII. p. 5—52.)

Das Gebiet erstreckt sich zwischen Torre und Indrio mit den Flussquellen bis hinauf zum Matajur in den Julischen Voralpen. Das Studium seiner Flora bietet wegen der Vegetationsverhältnisse mit dem nahen Isonzotale ein grosses Interesse.

Es wurde bis jetzt nur wenig botanisch erforscht, von einzelnen Ausflügen Tommasinis und Caruels abgesehen, hat E. del Torre eine reiche Ausbeute hier gelesen, wovon aber nur die Kryptogamen bekannt gegeben worden sind (vgl. Bot. Jahrber., XIX, 87, 160.)

Verf. fasst ein Gebiet von 200 qkm Fläche zwischen Cividale und der Spitze des Matajur (Luftlinie ca. 20 km) ins Auge mit Erhebungen von 135 bis 1642 m M.-H., worin er zu wiederholten Malen seine botanische Ausbeute gemacht hat. Die Gegend ist ziemlich sonnig; der Untergrund wird von Kastanienwald bewachsen, erst oben auf den Kämmen beginnt der Buchenwald, aber nur dürftig und sehr zerstreut; spontane Coniferen fehlen gänzlich (im Verzeichnisse wird aber *Juniperus communis* als sehr gemein angegeben! Ref.); der Übergang zur subalpinen Flora ist ein unvermittelter, wenn man die wiesen- und weidenreichen Abhänge des Matajur ausschliesst. Die Flora auf den letzteren zeigt eine Anpassung an trockene, offene und ungeschützte Lage. Im Gegensatze dazu bietet das Notisonetal unterhalb Pulvero bei 100 m breite, steile, wenig besonnte Felsen, so dass die alpine und subalpine Vegetation leicht bis 200 m M.-H. hinabsteigt und sich sogar dort angesiedelt hat. Der Winter ist verhältnismässig mild, trocken, das Frühjahr kühl und regnerisch bis zum Mai, im Sommer starke Niederschläge, im Herbst ebenfalls lang anhaltende Regen. Auch wird das Tal sehr häufig von Winden, besonders in der Richtung N—S durchzogen, so dass vielfach Früchte und Samen von den Höhen in das Tal hinabgeweht werden.

Charakteristische Pflanzenstationen sind:

1. Die Felsenstation, überall eindringend und die anderen durchsetzend, auf

Mauern, an den Felsen längs der Wege usf. mit Farnen, *Saxifraga petraea, Cochlearia saxatilis, Leontodon Brumati* u. dgl. typischen Pflanzen bedeckt. Auf zerbröckelnden Mergelschiefern die *Anthericum*-Arten mit *Epilobium Dodonaei*; auf Schotter *Melilotus, Galeopsis, Hieracium florentinum* f. *glareosum*; auf fast nackter Puddinge *Cytisus purpureus, Teucrium montanum, Gentiana amarella* usw.

2. Gebüschstation sehr verbeitet und von *Symphytum, Pulmonaria, Euphorbia* mit vielen Zwiebeln- und Rhizomgewächsen (*Allium, Ornithogalum, Paris, Polygonatum* und ähnlichen) gebildet.
3. Die Wasserstation ist zwar sehr ausgedehnt, aber nicht reich. *Lythrum*- und *Epilobium*-Arten mit *Mentha, Typha* umsäumen die Wasserläufe; auf den feuchten Wiesenflächen: *Petasites, Caltha, Ficaria, Juncus, Equisetum*; auf den Halden *Eriophorum* mit *Carex flava*; im Wasser *Callitriche* und nur an einer Stelle *Ranunculus trichophyllus*.
4. Die verbreitetste ist die Wiesenstation mit *Carex* sp., *Rhinanthus, Anthyllis, Tragopogon, Buphthalmum*; sehr verbreitet auch *Centaurea, Scabiosa, Genista tinctoria*; auf den Höhen *Gentiana utriculosa, G. acaulis, Alchemilla, Trollius*; überall sehr reichlich vertreten die Orchideen.
5. Die Station der Äcker und Felder zählt wenig Arten, ist aber hinreichend ausgedehnt, überall das Vordringen der Kulturen bezeichnend. Typische Arten sind nicht genannt ausser wenigen, die auch sonst mit den Saaten vorkommen.
6. In der Ruderalstation sind nur *Verbena* und *Ballota*, sehr wenig *Amaranthus* und noch weniger *Urtica* vertreten.
7. Die Waldstation fehlt nahezu ganz, wenn man von nicht sehr ausgedehnten Kastanienbeständen absieht. Die Bergabhänge werden noch immer stark abgeholzt, ohne Vorsorge für den Nachwuchs. Hervortretende Baumgruppen bilden noch Eichen, auf den Kämmen wenige Rotbuchen und Birken; angepflanzt da und dort in der Nähe der Ansiedelungen Fichten, Linden, zwischen 600—900 m wenige Lärchengruppen.

Das Bild der Vegetation weist die grössten Anknüpfungspunkte mit der orientalischen Flora auf, von welcher einzelne Vertreter sich längs der Julischen Alpen immer mehr westwärts vorgeschoben haben. Die Übereinstimmung mit der Isonzotalflora erhellt aus einem Vergleiche mit Krasans „Übersicht" (1880). Die alpine Vegetation lässt sich infolge der eigentümlichen lokalen Verhältnisse schon bei 1300 m antreffen, während viele subalpine und montane Vertreter bis zu 300 m M.-H. hinabsteigen.

Als eigene Vorkommnisse, welche mitunter hier die Grenze ihres Verbreitungsgebietes finden, werden genannt *Saxifraga tenella* (südwestliche Grenze), *Homogyne silvestris*, das erwähnte *Leontodon Brumati* (im Friaul endemisch), *Hacquetia Epipactis* (für Italien die westlichste Grenze); *Veronica lutea, Medicago carstiensis, Lilium carniolicum, Evonymus verrucosa, Astrantia carniolica, Satureja thymifolia, Agrimonia agrimonioides*; vereinzelt in ihrem Vorkommen *Rhododendron hirsutum* und *Ranunculus gracilis*.

Aus dem beigefügten Verzeichnisse von rund 800 Arten ($^2/_5$ der Gesamtvegetation Friauls) von Gefässpflanzen, welche 126 Familien angehören, ergibt sich eine prozentige Vertretung wie folgt: Pteridophyten 2,7, Glumifloren 9,3, Liliifloren 6,0, Orchideen 3,7, Cruciferen 4,0, Ranunculaceen 4,2, Rosifloren 3,7, Leguminosen 6,0, Labiaten 4,7, Compositen 117 usw. Trotzdem nennt Verf.

in dem allgemeinen Vegetationsbilde die Ranunculaceen, Labiaten und Scrophulariaceen als die am reichlichsten vertretenen Familien, nicht nur im Verhältnisse zum Venetianischen, sondern überhaupt zur Flora Italiens. Arm sind dagegen an Arten gleichfalls nach jenem Vergleiche die Familien der Gräser und der Korbblütler.

In dem Verzeichnisse sind die für Friaul neuen Arten und Formen mit einem, die für das Venetianische neuen mit zwei Sternen bezeichnet.

Solla.

678. **Mussa, Enrico.** Note preventiva sulla florula del Pian Rastel. (Atti d. Soc. ital. di scienze naturali, Milano 1905, vol. XLIV, p. 26–28.)

Pian Rastel im Sturagebiete (Piemont) ist ein Serpentinboden mit wenigen Kalkschieferablagerungen, welcher demnächst in ein grosses Wasserbecken für die Wasserversorgung Turins verwandelt werden soll. Verf. will die jetzige Vegetationsdecke des begrenzten Tälchens angeben, hat dieses aber zu einer Jahreszeit aufgesucht, als an den Glumifloren jede Spur einer Inflorescenz bereits fehlte und die Korbblüte nur mehr Reste ihrer Köpfchen besassen. Trotzdem führt er extra 80 Arten in alphabetischer Ordnung vor, welche er daselbst gesehen oder gesammelt hat — und darunter mehrere Gräser, Riedgräser und Compositen. Die Arten sprechen für einen subalpinen Charakter der Vegetation, auch die Lärche — die einzige angeführte Baumart — findet sich darunter. Solla.

679. **Negri, G.** La vegetazione della collina di Torino. (Mem. della R. Acad. d. Sc. di Torino, II ser., tom. LV, p. 113—188, 4°.)

680. **Nicotra-Ferro, S.** Excursione botanica a Cesaro. (Nuov. Giorn. bot. Ital., XII, p. 606—608.)

Auf vier Anfang August von Cesaro (Prov. Messina) aus nach dem Lago (1300 m, Kulturfläche) und nach Portella della Miraglia (1493 m, Eichen- und Rotbuchenwälder) unternommenen Ausflügen sammelte Verf. folgende für das Gebiet neue Pflanzen:

Tunica Saxifraga Scop. var. *rigida* Rchb., *Rosa glauca* Vill., *Medicago turbinata* W. var. *aculeata* Mor., *Oenanthe pimpinelloides* L. var. *Jordani* Ten., *Eryngium amethystinum* L. am Lago häufig, *Cirsium lanceolatum* Scop. var. *silvaticum* Tausch., *Monotropa Hypopitys* L. ein einziges Exemplar im Buchenwalde, *Mentha longifolia* Hds. var. *jurana* Briq., *Lemna minor* L. am Lago, *Juncus articulatus* L. f. *Fontanesii* J. Gay. Solla.

681. **Pampaloni, L.** Resti organici nel disodile di Melilli in Sicilia. (Rend. Congr. bot. di Palermo, Palermo 1903, p. 151—156.)

Der Disodil von Melilli ist von gelber oder grünlichgelber Farbe, er enthält C 36,4, H 9,98, N 0,72, O 53,26 % neben ca. 15 % Kieselsäure. Durch längere Behandlung recht dünner Plättchen mit Kalilauge kommt man zur Wahrnehmung von *Palmella* artigen Gebilden und von Pilzmycelien und Pilzsporen.

Verfasser diagnostiziert (latein.) ein Dutzend Pilzarten, welche er in der Ablagerung nachweisen konnte, nämlich *Pythites disodilis* Pamp. (sub *Pythio* nach Baccarini, 1900), *Peronosporites miocenica* Pamp., *P. sicula* Pamp., *Uncinulites Baccarini* Pamp., *Erysiphites Melilli* Pamp., *Perisporites* Pamp. n. gen. „Perithecia simplicia, viridi-carbonacea, cellulis minutis contexta, astoma, setulis rigidis, simplicibus, atris cincta“. mit *P. setosus* Pamp., *P. hirsutus* Pamp. Ferner *Chaetomites intricatus* Pamp., *Melanosporites De Stefani* Pamp., *Microthyrites disodilis* Pamp., *Monilites albida* Pamp.

Ausserdem noch Mycelreste und Sporen von nicht näher bestimmbaren Arten der Gattungen *Sordaria*, *Macrosporium*, *Sphaeria* usw., ferner Blattbüschel einer Bryophyte.

Auch Tierreste (Milben, Aspidiotus, Phytoptuslarven, selbst ein eireifes Exemplar von Heterodera) wurden nachgewiesen. Solla.

682. **Peters, E. J.** Nach Pallanza und zum Comersee. (Natur u. Land, XIII [1905], p. 372—377, mit 5 Textabb.)

Volkstümlicher Artikel, in dem in ziemlich eingehender Weise auf die Beschreibung der Vegetation Rücksicht genommen wird. Fedde.

683. **Pollacci, Gino.** L'isola Gallinaria e la sua flora. (S.-A. aus Atti Istituto bot. di Pavia, vol. IX, Milano 1905, 19 pp.)

Die Insel Gallinaria, ungefähr 2 km Luftlinie von Albenga (Ligurien) entfernt, ist ein Kegelstutz von 90 m M.-H., 470 m lang und 450 m breit, gegen Süden der Brandung sehr ausgesetzt und an mehreren Stellen von dem Meeresschlage ausgehöhlt. Das Meer ringsum zeigt verschiedene Tiefe (13 bis 50 m). Das Gestein ist quarzreicher Sandstein mit Quarzbreccie; dem Alter nach vermutlich aus dem oberen Eozän.

In früheren Zeiten waren Mönche auf der Insel, welche dieselbe urbar machten; später ging diese in Privatbesitz über und von damals her dürften sich wenige Pflanzen von Mandel-, Pfirsich-, Birnbäumen erhalten haben, sowie vermutlich die wenigen Exemplare von *Rosmarinus officinalis* und *Ailanthus glandulosa*, welche die Kultur eingeführt haben dürfte. — Die Kulturen wurden in der letzten Zeit vernachlässigt, die Insel verlassen; dazu sollen Kaninchen sich daselbst angesiedelt haben (vgl. Salzig 1866), welche die Vegetation stark vernichteten.

Wenige haben bis jetzt die Insel floristisch durchforscht; das vorliegende Verzeichnis von 108 Gefässpflanzenarten darf daher als erste Mitteilung darüber angesehen werden. Freilich sind die Angaben darin über „seltenes" Auftreten u. dgl. nur relativ zu nehmen, da Verf. nur gelegentlich die Insel durchsuchte; aus demselben Grunde wären seine Angaben über das Nichtwiederfinden einzelner von Nam (1892) angeführter Arten relativ aufzufassen.

Als Landungsplatz gilt die kleine Bucht Porticcinolo auf der Nordseite, und dieser Abhang der Insel ist wohl der üppigste, von dichtem, 1—2 m hohem Gesträuch (*Viburnum Tinus*, *Lonicera*, *Clematis* verschiedene Arten, *Rubia tinctorum*, *Galium*-Arten, *Ruta graveolens*, *R. chalepensis*, *Rhamnus*, *Ceratonia*, *Ferula communis*, *Daucus gummifer* usw.) bedeckt. Auf der Höhe: *Bupleurum fruticosum*, *Lavatera maritima*, viele verschiedene *Cistus*, *Coris monspeliensis* usw. Die Ostseite der Insel weist eine Ähnlichkeit mit dem Festlande auf (im Verzeichnis auch durch vorgesetzte ** bei den betreffenden Arten hervorgehoben); die Westseite hat eine ganz verschiedene Flora. Einzelne Arten (*Iris germanica*, *Cotyledon Umbilicus* u. a.) scheinen ganz beschränktes Vorkommen zu besitzen.

Beschrieben werden auch eine var. von *Brassica Robertiana* Gay. und eine hybride Form von *Ophrys aranifera* Hds. Solla.

684. **Ponzo, Antonino.** La flora psammofila del littorale di Trapani. (Il Naturalista Siciliano, Palermo 1905, S.-A., 19 pp.)

Der sandige Küstenstrich bei Trapani birgt einheimische Arten, aber auch solche, die in der Umgebung und weiter auf nichtsandigem Boden gedeihen. Mitunter tritt *Euphorbia Paralias* für sich oder mit *Pancratium maritimum* u. a. vergesellschaftet, Bestände bildend, auf. Interessant ist die vor-

gelagerte Insel Ronciglio mit einer üppigen Vegetation, worunter *Cynomorium coccineum, Senecio Cineraria, Statice densiflora* von Bedeutung sind.

Die biologischen Verhältnisse zwischen Vegetation und Umgebung werden ausführlicher, besonders an den fleischigen Gewächsen, dargetan.

Die Affinität der Vegetation ist am grössten mit jener von Nordafrika, weniger mit jener von Sizilien und den umgebenden Küstenstrichen der Halbinsel, am geringsten mit Sardinien und Korsika.

(Nach einem Referat in N. G. B. It., XII, p. 411.) Solla.

685. **Romano, Pasquale.** Le specie italiane del genere *Cardamine* secondo O. E. Schulz. (Mlp., XIX, 1905, p. 206—216.)

Übersicht der 21 in Italien vorkommenden *Cardamine*-Arten, nach Schulz' Monographie (1903) geordnet. Dabei sind die Varietäten nicht einbezogen, von welchen R. einige anführt, die bei italienischen Autoren vorkommen, aber von Schulz nicht berücksichtigt wurden. Solla.

686. **Saccardo, P. A. e Traverso, G. B.** La flora delle Vette di Feltre. (A. Ist. Ven., LXIV, Venezia 1905, p. 833—908.)

Als Vette di Feltre wird die Berggruppe im Norden von Feltre bezeichnet, mit dem Ausgangspunkte Aune (895 m), welche aus 10, meist über 2000 m hohen, kalkigen und dolomitischen Felsmassen gebildet wird, von denen die höchste der Mt. Pavione (2335 m) ist. Auf dem Südabhange befindet sich zwischen 1850—2000 m ein fraktioniertes Hochplateau mit den Gletscheramphitheatern von Mousapiano. Der Wald (Rotbuchen und Fichten) hört bei 1500 m auf.

Diese Berggruppe wurde von Anton Tita (1712) und von Joh. Hieron. Zannichelli (1724) botanisch zuerst erforscht, so weit Nachrichten darüber vorliegen. Beide haben das Verzeichnis der von ihnen gesammelten Pflanzen (mit den vorlinnéschen Bezeichnungen) publiziert. Tita gibt dieselben topographisch gruppiert, d. h. in der Reihenfolge der von ihm besuchten Orte an; Zannichelli beschreibt hingegen seine beschwerliche Besteigung und gibt im Anschlusse daran die Liste der Arten, mit Angabe der einzelnen Standorte.

Im vorliegenden werden die beiden Verzeichnisse sowie die Reiseschilderung Zannichellis zunächst wiedergegeben, nur sind die Pflanzen mit ihrer binomialen Bezeichnung angeführt, so weit dies noch möglich war. Tita zitiert 167, Zannichelli 135 Arten.

In jüngster Zeit wurden jene Berge öfters (von Montini, Parolini, Ambrosi u. a.) durchforscht und das vorliegende, ca. 350 Arten umfassende Verzeichnis von Gefässpflanzen bildet die Übersicht aller bis jetzt aus der subalpinen und alpinen Region jener Berggruppe bekannt gewordenen Gewächse. Oberhalb der Waldregion (1500 m) sind die Strauchbestände, bald dichter, bald spärlicher, gebildet von *Salix retusa, Alnus viridis, Rhododendron ferrugineum, Rh. hirsutum, Rhodothamnus Chamaecistus, Loiseleuria procumbens, Dryas octopetala.* Das *Rhododendron ferrugineum* zeigt jedoch, wie *Luzula albida* und *Sedum roseum* ein seltenes Vorkommen. Typische Kultureindringlinge sind *Urtica dioica* und *Chenopodium Bonus Henricus.*

Von der Gesamtflora gehören 2,5 % den Gefässkryptogamen an, 6 % den Glumifloren (15 Gramineen, 7 Cyperaceen), 4,5 % den Liliifloren, 2,85 % (10 Arten) den Orchidaceen, 2 % den Salicaceen, 6 % den Caryophyllaceen, 4 % den Cruciferen, 5,4 % den Ranunculaceen 4,5 % den Saxifrageen, 3,1 % den Rosifloren, 5,1 % den Leguminosen,

2,8 % den Ericaceen, 6,5 % den Scrophulariaceen, 15,4 % den Compositen. Von Borragineen die einzige *Myosotis alpestris* Schmd., von Rubiaceen nur 2 Arten. Solla.

687. **Sommier, S.** A proposito della *Colocasia antiquorum*. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 144—145.)

Gelegentlich der Angaben Cavaras über das Vorkommen von *Colocasia antiquorum* Schott in Italien (vgl. Ref. No. 658) meint Verf., dass die geringe Verbreitung dieser Pflanze gegenüber ihrer alten Einführung, für eine geringe Anpassungsfähigkeit derselben spreche; daher sei dieselbe nicht als naturalisiert, sondern als Fremdling (advena) anzusprechen.

Zu *Opuntia Ficus indica* L. bemerkt S., dass dieselbe auf den Inseln des toskanischen Archipels an Standorten vorkomme, wo sie weder gepflanzt noch vom Menschen ausgesäet sein könnte: die Art sei als naturalisiert daselbst anzusehen, gerade so wie *O. amyclea* Ten. auf Elba naturalisiert vorkomme.

Ferner weist S. auf die immer grössere Gebietserweiterung hin, welche *Pterotheca Nemausensis* und *Tordylium apulum* in Italien gewinnen. Es wäre jedoch zu verfrüht, solche Arten jüngster Einführung als „naturalisiert" oder „einheimisch" zu bezeichnen. Die Fassung der beiden Begriffe „endemisch" und „einheimisch" müsste präziser begrenzt werden.

G. Arcangeli betont, dass unter den *Opuntia*-Arten einige Verwirrung gemacht worden sei. Er selbst hat *O. intermedia* S. Dyck bei S. Giuliano (Pisa) gesammelt, eine Pflanze unbekannter Heimat, die er ursprünglich für *O. Ficus indica* angesehen.

Baccarini wiederholt, dass *O. Ficus indica* im östlichen Sizilien sehr selten spontan auftrete. Er hält die Pflanze für ein Kulturprodukt irgend einer spontanen Art Amerikas. Dieser Ansicht schliesst sich auch Fiori an, welcher, gelegentlich seiner Bearbeitung der „Analytischen Flora", unsicher war, auf welche der kultivierten Formen von *O. Ficus indica* die Beschreibung Linnés (sub *Cacto*) passte. Solla.

688. **Sommier, S.** Erborazioni primaveriti presso Livorno. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 166—167.)

Gelegentlich eines dreitägigen Ausfluges um Livorno vom 20.—22. April wurden 67 Phanerogamenarten gesammelt, welche noch gar nicht von jenem Gebiete angeführt worden waren. Die meisten sind in Toskana gemein, doch verdienen u. a. hervorgehoben zu werden: *Sagina maritima* Don. am Gestade von Antignano, *Pirus amygdaliformis* Vill. auf den Bergen oberhalb Montenero, *Tamarix africana* Poir., *Tordylium Apulum* L. in der Kulturregion von Antignano und l'Ardenza sehr gemein, *Galium saccharatum* All. auf den Feldern am Meere, *Pterotheca Nemausensis* Cass. (1875 von Groves bei l'Ardenza gefunden) bewohnt das Gebiet von Livorno nach Montenero. *Hyoseris radiata* L., *Salvia multifida* St. et Sm., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Himantoglossum secundiflorum* Rchb., *Pinus halepensis* Mill. usf. Solla.

689. **Sommier, S.** Piante inedite di Lampedusa e di Linosa. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 245—247.)

Mitteilung einiger Gefässpflanzen, welche schon im Jahre 1873 von Verf. und Ajuti auf den beiden pelagischen Inseln gesammelt und noch nicht bekannt gegeben worden waren.

Es sind 19 Arten aus Lampedusa, darunter *Matricaria secundiramea* Biv., *Cuscuta palaestina* Boiss., *Asparagus aphyllus* L. Dazu *Colchicum Bertolonii* Stev. von Conti gesammelt.

Aus Linosa sind 29 Arten, darunter *Lotus peregrinus* L., *Medicago secundiflora* Dur., *Romulea* sp., *Asparagus stipularis* Forsk. Dazu *Silene apetala* Willd. und *Calendula aegyptiaca* Dsf. Solla.

690. **Sommier, S.** Sulla presenza in Toscana del *Colchicum Provinciale* Lor. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 294—299.)

Bei Orbetello in den nassen Wiesen der Marsiliana (Toscana) sammelte Verf. im Mai unter Isoetophilen eine *Colchicum*-Art in Frucht. Die Zwiebeln der Pflanze, in Töpfe eingesetzt, entwickelten zwei Blüten, welche verschieden sind von *C. autumnale* und *C. Neapolitanum* Ten. Die Pflanze ist sub-einblütig, hat lange, aber aufrechte Blätter, die sich von der Mitte nach dem Grunde zu verschmälern. Bezeichnend ist auch der Standort für dieselbe.

Die Exemplare Gussones von *C. Neapolitanum* aus Castellamare (im Herb. centr. Florent.) zeigen ganz deutliche Unterschiede von der fraglichen Art. Diese scheint vielmehr mit der von Loret 1859 auf nassen Triften bei Cannes gesammelten Art übereinzustimmen, welche dieser Autor für von *C. arenarium* Gr. et God. verschieden und ebenso auch von *C. longifolium* Cast. für abweichend hält. Er benennt seine Pflanze *C. Provinciale*, gibt aber nur eine unvollständige Beschreibung derselben. Nyman hält die zwei Formen Süd-Frankreichs, welche zugleich mit einer aus Korsika allenthalben verwechselt und als *C. Neapolitanum* bezeichnet wurden, als von dieser Art zwar verschieden, aber mit einander übereinstimmend und vereinigt sie als *C. longifolium* Cast., ungeachtet dessen, dass der Standort für die beiden ein ganz verschiedener ist. Gentile hatte aus Porto Maurizio (Ligurien) mit der Bezeichnung *C. autumnale* eine Pflanze an Parlatore eingesandt, welche dieser sogleich auf *C. Neapolitanum* Ten. bezog.

Verf. hat die verschiedenen Beschreibungen verglichen und gelegentlich Einsicht in das Herbarmaterial genommen und hält, bis auf weitere nähere Aufklärungen, dafür, dass die Pflanze Lorets aus Cannes, jene aus Porto Maurizio und jene der Marsiliana eine und dieselbe Art, *C. Provinciale* Lor. seien, die er im vorliegenden ausführlicher (lateinisch) beschreibt. Solla.

691. **Sommier, S.** Forme nane di *Diplotaxis muralis* e di *Erodium cicutarium*. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., XII, 1905, p. 457—462.)

Ähnlich wie Zwergformen von krautigen Pflanzen vorzeitig im Frühjahr auftreten (vgl. Bot. Jahrber., XXV, II, p. 347, Ref. 638), so stellen sich jedoch aus anderen Gründen im Sommer in den Kastanienbergwäldern Zwergpflanzen ein, wie *Helianthemum guttatum*, *Linum catharticum*, *Potentilla Tormentilla*, *Galium Parisiense*, *Hypochaeris glabra*, *Myosotis palustris*, *Anthoxanthum odoratum* und so weiter. Wie sehr auch immer die äusseren einwirkenden Kräfte verschieden sein mögen, stets bleibt im Grunde nicht hinreichende Nahrung die Ursache des Nanismus. Häufig entwickeln sich Zwergpflanzen vorzeitig, daher die so häufige Art- oder Varietätenbenennung *praecox*. Gewisse Familien sind besonders reich an Vertretern von Zwergexemplaren, namentlich die Cruciferen, Alsineen, Rubineen, Gramineen usw., in anderen sind bloss einzelne Gattungen (*Erodium* u. dgl.) dadurch gekennzeichnet. Man kann hier die Erscheinung als Ausdruck von uralten Anpassungen ansehen.

Diplotaxis neigt auch zur Hervorbringung von Zwergformen. *D. scaposa* DC. der Inseln Lampedusa und Malta dürfte vielleicht eine vorzeitige zwergige *D. muralis* DC. oder *D. tenuifolia* DC. (von welchen beiden Arten sie wenig abweicht) sein. Ende Oktober sammelte Verf. auf einem brachliegenden Acker bei Florenz zahlreiche Exemplare von *Diplotaxis muralis* DC., welche alle nur

einen 1—2 cm hohen unverzweigten Schaft besassen, mit einer einzigen Blüte (bzw. Frucht), die wenigen gezähnten Blätter hatten die Länge von 0,5 cm, Blüten und Früchte waren auch kleiner als die normalen.

Mitte März fand Verf. zwischen maquis-Gesträuch der Marennen bei Montelupo sehr häufig eine niedere Form von *Erodium cicutarium* L'Hért., die Verfasser var. *bicolor* benennt. Die Pflanze ist stengellos, die Blätter mit elliptischen fiederschnittigen Segmenten, 2—4 cm lang, Blütenstiele 1—3 cm lang, 3 Blumenblätter elliptisch-länglich, 7—8 mm lang und schmal, die anderen zwei breiter, verkehrteiförmig und 4 mm lang. Jene sind rötlich-violett, diese haben am Grunde einen grossen weissen Fleck oder sind ganz weiss.

Diese Pflanze zeigt eine grosse Ähnlichkeit in der Blüte mit *E. primulaceum* (Welw.) Lange Spaniens, die gleichfalls eine Zwergform (*β pumilum*) aufweist. Man hat unrichtigerweise diese Form mit *E. cicutarium* var. *praecox* DC. verwechselt, denn *E. primulaceum* ist — abgesehen von den Blütenmerkmalen — ganz verschieden von *E. cicutarium*. Solla.

692. **Trinchieri, G.** Osservazioni su la flora spontanea avvenizia dell' Orto botanico di Torino. (Malpighia, XIX, p. 1—44, 1905.)

Aufzählung der Gefässpflanzen, welche im Laufe von ungefähr $1^1/_2$ Jahren im botanischen Garten zu Turin spontan aufgetreten oder als advena bemerkt worden sind. Der Garten, 3 ha gross, ist am Po gelegen, besteht aus einem oberen, ebenen, mehr sonnigen Teil („Garten"), woselbst die Pflanzenbeete sich befinden und einem unteren Teil, der mehr wellig, den Nebeln sehr ausgesetzt und mit Holzgewächsen bedeckt („Wäldchen") ist. Die Zahl der im systematisch geordneten Verzeichnisse genannten Arten beträgt 264, wobei jedoch nicht alle Arten berücksichtigt sind, welche tatsächlich darin auftreten, da sie durch fleissig fortgesetztes Jäten entfernt werden und einige vorgenommene Gartenarbeiten auch einen Teil derselben (z. B. *Tulipa*-Arten, *Draba verna* L. usw.) unterdrückt haben.

Von den 264 sind nur 50 im Garten verbreitet, von den übrigen 214 sind 64 dem „Garten", 118 dem „Wäldchen" ausschliesslich eigen, die letzten 32 beiden gemeinsam. Die meisten derselben gehören den Compositen (28 sp.), Gramineen (25), Cruciferen (18), Labiaten (14), Leguminosen (12), Ranunculaceen (11), Scrofulariaceen (11), Rosaceen (10) an. Sie sind nur zum geringen Teile den Kulturen entflohen (mit einem * bezeichnet), sondern sie sind meist aus der näheren Umgebung, dem Valentinpark, oder von der etwas entfernteren Ebene und dem Hügellande eingewandert. Unter den ersteren ragen *Viola cucullata* und *Arum triphyllum* hervor.

In dem „Garten"teil sind drei Standorte — Beete, Alleen, Mauern — meistens wohl zu unterscheiden, wobei auffallend ist, dass die Alleepflanzen niederwüchsig und am Boden gestreckt sind. In dem „Wäldchen" lassen sich auch mehrere Stationen, Wiesen, grasige Bodenschwellen, Alleen, Mauern und ähnliches unterscheiden. Bemerkenswert ist, dass rings um den Nadelbäumen einige Ruderalpflanzen mit hohem Wuchse vorkommen, nicht so sehr wegen der Lichtverhältnisse, als weil sie sonst von den *Urtica*- und *Parietaria*-Stauden erdrückt würden. Die Alleen des Wäldchens sind sehr pflanzenarm, es wiegt hier *Ranunculus Ficaria* ganz besonders vor, häufig sind auch *Poa annua* und *Oxalis corniculata* neben *Convolvulus arvensis*, welche für sich ausgedehnte Genossenschaften bilden. An einzelnen Stellen häufen sich unausrottbar *Polygonum cuspidatum*, *Thladiantha dubia*, *Arum italicum* und *Mercurialis perennis*, die anderswo sonst nicht vorkommen. Solla.

693. **Trotter, A.** Osservazioni ed aggiunte alla flora Irpina. I. und II. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 20—29. 32—42).

Das Gebiet der Provinz Avellino entspricht ungefähr der Region Irpina, deren Vegetationsverhältnisse zwar seit Fabius Colonna erforscht worden sind, bis jetzt aber, trotz der Arbeit C. Casalis (1901) noch unvollständig und lückenhaft sind. Einzelne Gattungen und selbst Familien sind flüchtig behandelt, einzelne Bestimmungen sind unsicher; die ökologische Seite nahezu unberücksichtigt.

Verf. bringt im vorliegenden eine Reihe von Pflanzenarten, die für das Gebiet neu sind; bei anderen gibt er morphologische Bemerkungen, oder ergänzt die etwas zu vagen topographischen Angaben.

In beiden Teilen zusammen werden etwa 160 Arten (einschl. Abarten) namhaft gemacht; die für das Gebiet neuen haben einen * vorgesetzt.

Darunter: *Nephrodium rigidum* (Sw.) Dsv. *β pallidum* (Bor. et Ch.) [*N. Filix mas* bei Casali]; *Equisetum ramosissimum* Dsf.; *Juniperus communis* L. von Cassito angegeben, ist von Verf. nirgends spontan gesehen worden. *Arrhenatherum elatius* (L.) Pr. M. et Kch., auf Feldern häufig; *Brachypodium silvaticum* (Hds.) P. B., *Bromus squarrosus* L.; *Cynosurus giganteus* Ten. ist wahrscheinlich nur eine kräftige Form von *C. echinatus* mit verlängertem und lockerem Blütenstande (= *C. effusus* Lk.). *Milium multiflorum* Cav., *Carex distachya* Dsf., *C. ventricosa* Curt.; *Allium vineale* L. b *compactum* (Thuill.). *Anthericum Liliago* L., *Ornithogalum umbellatum* L. *β *divergens* Bor.: die Varietät dürfte, in der Gegend, den Typus substituieren. *Orchis sambucina* L. *Salix incana* Schr., sehr häufig, *S. phylicifolia* L., *S. purpurea* L. häufig; *Carpinus orientalis* Mill., häufig; *Cistus salvifolius* L., an trockenen felsigen und sandigen Standorten, dagegen ist das für Bagnoli angegebene *C. salvifolius* (bei Casali) die Form b) *virescens* Dum. des *C. incanus*. — *Cardamine impatiens* L., mit unterdrückten Blumenblättern. *Iberis umbellata* L., bei 800 m M.-H.; *Ranunculus sardous* Crz., sehr häufig, desgleichen *Sedum hispanicum* L. *β eriocarpum* (S. et S.). — *Cytisus albus* Lk., von Tenore angegeben, ist nicht wieder gefunden worden. — *Medicago arabica* (L.) All. häufig, *M. rigidula* (L.) Dsf., *Melilotus neapolitana* Ten., *M. sulcata* Dsf. — *Trifolium resupinatum* L., an den von Tenore angegebenen Standorten; die in der „Flora irpina" angeführte Pflanze (Prain del Dragoni) ist *T. Michelianum* Savi, *S. striatum* L — *Vicia hybrida* L. — *Rhamnus Alaternus* L. c) *latifolia* Pavl., auf Kalkfelsen bei 700 m M.-H., ist mit einigen anderen Arten ein Relikt einer sehr alten, nunmehr auseinandergegangenen Vegetationsgenossenschaft; so u. a. mit *Pistacia Terebinthus* L. *P. Lentiscus* L. (von Cassito angeführt) ist vom Verf. nirgends beobachtet worden. — *Linum gallicum* L., bei Solofra. Die Angabe Baccarinis (für Montevergine) betrifft *L. catharticum*. — *Althaea hirsuta* L., *Malva nicaeensis* All. — *Digitalis micrantha* Rth. (bei Tenore u. a. als *D. lutea* angegeben). — *Veronica Cymbalaria* Bod. — *Lamium flexuosum* Ten. (*L. album* bei Tenore u. a.). — *Teucrium siculum*, (Raf.) Guss. (ehedem als *T. Scorodonia* angegeben). — *Galium aristatum* L. (früher als *G. silvaticum* mitgeteilt). — *Campanula fragilis* Cyr. c) *hirsuta* Ten. — *Andryala integrifolia* L. *β sinuata* (L.), *Crepis foetida* L., *C. vesicaria* L. Solla.

694. **Vaccari, L.** Le forme della *Saxifraga retusa* e la loro distribuzione. (Boll. Soc. bot. Ital., 1905, p. 113—114.)

Saxifraga retusa Gou. zeigt sich, im Aostatale, in zwei Formen: eine drüsigbehaarte, *Augustana* Vacc. (1903) und eine vollkommen kahle, var.

glabrata Vacc. Die Art erstreckt sich von den Pyrenäen bis zum Simplon; tritt dann, eine bedeutende Lücke zurücklassend, in den Salzburger Alpen, in Steiermark, auf der Tatra, in Siebenbürgen bis zur Moldau auf. Die var. *glabrata* erstreckt sich überall, innerhalb des angegebenen Vegetationsgebietes der Art, während die var. *Augustana* in den Westalpen ausschliesslich vorkommt. Letztere bewohnt nur den Kalkschiefer, während die kahle Form auf Kieselboden gedeiht. Im Tale von Champorcher keilen sich Serpentine in die Kalkschieferzone ein; auf jenen kommt var. *glabrata* vor, und ist ringsherum umgeben, soweit der Kalk reicht, von der var. *Augustana*.

Solla.

695. **Zacharias.** Vegetationsbilder aus Korsika. (Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg, 1904, Dritte Folge, XII, Hamburg 1905, p. XLII.)

Charakteristisch für Korsika ist, wie ja für die Mittelmeerländer überhaupt die eigenartige Strauchvegetation der Maquis, den höchsten Waldbestand des Gebirges bilden Buchen.

696. **Zodda, G.** Sulla flora di Lipari. (Rendiconti Congr. botan. Palermo, p. 131—133, Palermo 1903.)

Die Flora der Liparischen Inseln weist seit dem Besuche Lojaconos einige Veränderungen auf. *Cytisus aeolicus* Guss. ist auf Stromboli und Volcano, *Cistus affinis* Bert. auf Panaria beschränkt. *Lavatera arborea* L. ist auf keiner Insel spontan; *Myrtus communis* L. hat sich auf Panaria stark verbreitet; ebenso *Chamaerops humilis* L. am Palmeto. Dagegen ist *Kleinia Mandraliseae* Tin. dem Verschwinden nahe; *Isoëtes Duriaei* Bory bereits (von M. S.-Angelo) verschwunden.

Solla.

697. **Zodda, G.** Sulla vegetazione del Messinese: saggio di ecologia botanica. (S.-A. aus R. Accad. degli Zelenti, Memorie, vol. III Acireale 1905, 104 u. XXVII pp.)

Verf. entwickelt ein Bild der Vegetation Messinas im Sinne Warmings, bis auf einige Einzelheiten. Das in Augenschein genommene Gebiet nimmt nur einen Teil des peloritanischen Bezirks (N.-O. von Sizilien) ein und erstreckt sich vom Stromgebiet des Giampilieri im Osten nach jenem des Saponara im Norden, westlich begrenzt von der Wasserscheide dieser beiden Gewässer. Die für dieses Gebiet eigenen, in den übrigen Teilen des Bezirkes fehlenden Arten sind p. 7 aufgezählt, darunter: *Salix peloritana* Prest., *Hypecoum procumbens* L. var. *glaucescens* Guss., *Paronychia echinata* Lam., *Hippomarathrum siculum* Lk., *Anthemis peregrina* L., *Trachelium coeruleum* L., *Fritillaria messanensis* Raf., *Scilla bifolia* L., *Ophrys tenthridinifera* W. usw.

Die Pflanzenvergesellschaftungen vereinigt Verf. zu „Formationen“ im Sinne Schimpers und letztere wieder zu „Vegetationsklassen“ („Vereine“ Warmings), von welchen im Gebiete drei vorkommen, da die Mesophyten demselben ganz abgehen. Die geschlossenen Vergesellschaftungen (Assoziationen) werden — nach Hult, Sernander u. a. — graphisch dargestellt, unter Beibehaltung der Bezeichnungen für die einzelnen Stufen. Stufe **a** und **b** (Bäume über 8 m hoch) sind weggelassen, weil im Gebiete nicht vertreten, dafür wird eine Stufe **h** ergänzt, für die submersen Assoziationen, welche von 0—3 m in die Tiefe hinabgehen. Auf den Abszissen ist durch vier (nicht 5) besondere Bezeichnungen, nach Drude (**sl**, **sp**, **c**, **sc**), die Häufigkeit der darin auftretenden Arten — die ökologische Dichte angegeben.

Erwähnt sei noch, dass die anderen Unterbezirke sind:

1. Der tyrrhenische, mit welchem jener von Messina, u. a. *Ranunculus coenosus* Guss., *Saponaria officinalis* L., *Emex spinosa* Camb., *Alchemilla arvensis* L., *Trifolium ligusticum* Bell., *Kundmannia sicula* Scop., *Echinops Ritro* L., *Carlina lanata* L., *Veronica Beccabunga* L., *Convolvulus sepium* L. *Lamarckia aurea* Mnch., *Briza minor* L., *Limodorum abortivum* Sw. usw gemeinsam hat;
2. der jonische, gemeinsam mit diesem hat der messinesische u. a. *Salix purpurea* L, *Moricandia arvensis* L., *Velozia rigida* L., *Herniaria glabra* L., *Punica Granatum* L., *Vicia melanops* Sibt., *Teucrium fruticans* L., *Tricholaena Teneriffae* L. fil., *Aceras anthropophora* R. Br. usw.;
3. der Unterbezirk von Milazzo, der, als jüngste Bildung eine ganz eigene Flora besitzt, u. a. *Ephedra vulgaris* Rich., *Frankenia pulverulenta* L., *Camphorosma monspeliaca* L., *Mesembryanthemum nodiflorum* L., *Seseli Bocconi* Guss., *Echinops viscosus* DC., *Statice minutiflora* Guss., usf., und mit den anderen drei keinerlei Verbindungspunkte — von den Kulturgewächsen und den Ubiquisten natürlich abgesehen — aufweist.

Der Unterbezirk von Messina — mit welchem sich Verf. ausschliesslich beschäftigt — besitzt die meisten endemischen Arten (71 sp.) und weist mit den übrigen drei nur geringe Affinität auf: am geringsten ist die Affinität mit dem jonischen Unterbezirke. — In ihm fehlen die Laubwälder, typisch für denselben sind die Assoziationen von *Pinus Pinea* und *Arbutus Unedo*; stark entwickelt erscheinen die garigue (im Sinne Flahaults) und die Macchien. Infolge der Sommerdürre verlieren einige Arten in den wärmeren Monaten die Blätter und kleiden sich, nach den ersten Herbstregen, wieder grün, so: *Euphorbia dendroides* H., *E. biglandulosa* Dsf., *E. Paralias* L., *E. terracina* L., *Cistus salvifolius* L., *Calycotome infesta* Guss., *Cytisus monspessulanus* L., *C. triflorus* L'Her., *Adenocarpus commutatus* Guss., *Anagyris foetida* L., u. a. m.

Nachdem Verf. noch einiges über die Natur des Bodens erwähnt hat, geht er zur Betrachtung der drei Vegetationsklassen — der Hydrophyten, Halophyten und Xerophyten — über, von welchen die dritte eben die am stärksten vertretene ist. In ihr Gebiet, und zwar an schattigen und feuchten Standorten, haben sich auch einige wenige Arten geflüchtet, bspw. *Holcus lanatus*, *Trifolium repens*, *Rumex conglomeratus*, *Vinca major* u. ähnl., welche allgemein als Mesophyten bekannt sind. Zu den Hydrophyten zählt Verf. ausser den submersen und schwimmenden Arten, und ausser einer Sumpfvegetation auch noch Arten, welche beständig nur an feuchten Standorten gefunden werden, wie: *Scolopendrium vulgare*, *Arabis hirsuta*, *Agrimonia Eupatoria*, *Potentilla reptans*, *Lactuca muralis*, *Orchis maculata* usf.

Jede einzelne Vergesellschaftung wird dann besprochen, nach ihrem allgemeinen Aussehen, nach Lebensbedingungen in derselben und Ausbildung der Pflanzenorgane, nach den dominierenden Vertretern in derselben. Die Gliederung des gesamten Pflanzenteppichs (Überblick, p. 94—95) wäre folgende:

1. Hydrophyten:

1. Format.	Wasser	Assoziat.	*Ranunculus trichophyllus*
2. „	Sumpf	„	*Salix peloritana*
3. „	feuchter Orte (Hydrophil) .	„	*Salix pedicellata* *Mentha rotundifolia* *Geranium striatum* *Adiantum Capillus Veneris*

II. Halophyten:

4. Format.	Lagunen	typisch Assoziat.	*Salicornia fruticosa*
		gemischt „	*Juncus acutus*
5. „	der Felsen . . .	„	*Lotus cytisoides, Crithmum*

III. Xerophyten:

6. Format.	Felsenbewohner .	„	*Bupleurum fruticosum* *Euphorbia dendroides*
7. „	Sand	„	*Euphorbia Paralias*
8. „	Dünen	„	*Thapsia garganica*
9. „	macchie niederwüchs.	„	*Cistus salvifolius, Andropogon*
10. „	macchie hochwüchs.	„	*Erica aborea, Arbutus*
11. „	Wald	„	*Pinus Pinea*
12. „	Strandwiesen . .	„	*Hippomarathrum siculum* *Carex divisa*
13. „	Garigue	„	*Rosmarinus officinalis*
13. „	künstl. macchie .	„	*Cistus, Bellis, Festuca ovina*
15. „	der Farne . . .	„	*Pteris aquilina*
16. „	künstl. Wald . .	„	*Robinia Pseudacacia* *Pinus Pinea, P. Pinaster* *Castanea sativa*

An Kulturstätten die Formationen: der indischen Feige, der Saaten, der Weinberge, der Agrumen-, der Küchengärten; der Zäune: des Schuttes; der Felsen.

Zum Schlusse gibt Verf., nebst einem ziemlich ausführlichen Literaturverzeichnisses, eine Zusammenstellung der vorkommenden Arten (p. I—XXVII), nach folgender Einteilung gruppiert:

1. mediterrane.
2. für die Insel als nördlich geltende Arten.
3. kosmopolitische.
4. eingeführte Gewächse.

Dabei wird zu jeder Art die Höhe ihres Vorkommens, dann die Häufigkeit ihres Auftretens in den einzelnen Formationen angegeben.

Solla.

c) Griechenland und Kreta.

Vgl. auch Ber. 10 (Fedde), 364 (Murr.).

698. **Bornmüller, J.** Kritische Bemerkungen über *Centaurea depressa* M. B. der europäischen Flora. — Kritikus megjegyzések az európai Flóra „*Centaurea depressa* M. B." járól. [Deutsch.] (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Bl., IV. Jahrg., No. 8—11, Budapest 1905, p. 260—262.)

Die *Centaurea depressa* der griechischen bzw. europäischen Flora und ebenso die aus Mazedonien für Europa angegebene *C. cyanoides* sind mit *C. Pinardi* identisch, daher aus der europäischen Flora zu streichen.

699. **Dörfler, J.** Mitteilungen aus der Flora Kretas. (Verh. Zool.-Bot. Ges., Wien, LV. Bd., 1905, Wien 1905, 1. und 2. Heft, p. 17—20.)

Bei Perivolitsa auf der Halbinsel Akrotiri fand Verf. die seit langem nicht mehr gesammelten *Allium circinnatum* und *Triadenia Sieberi* wieder.

ebenso auf den Inseln Paximahdia *Bellium minutum*. Von weiteren für die Flora Kretas charakteristischen und teils sehr seltenen Arten seien genannt: *Ranunculus Creticus, Cyprianthe Asiatica, Corydalis uniflora, Ricotia Cretica, Erysimum Raulini, Draba Cretica, Alyssum Idaeum, Viola fragrans, V. parvula, Silene Sibthorpiana, S. variegata, Cerastium scaposum, Buffonia stricta, Linum arboreum, L. caespitosum, Hypericum trichocaulon, Astragalus Creticus, Ebenus Cretica, Cicer ervoides, Bryonia Cretica, Tamarix Cretica, Lecokia Cretica, Cotyledon serratus, Sedum Creticum, Freyera Cretica, Galium Graecum, Asperula incana, Valeriana asarifolia, Scabiosa Sphaciotica, Senecio gnaphalodes, Anthemis Cretica, Phagnalon pumilum, Carlina Curetum, Staehelina arborescens, S. fruticosa, Centaurea raphanina, C. Minoa, Lactuca acanthifolia, Crepis Sibthorpiana, Hypochoeris tenuiflora, Campanula corymbosa, Specularia pentagona, Laurentia tenella, Vincetoxicum canescens, Trachystemon Creticum, Lithospermum hispidulum, Celsia Arcturus, Salvia pomifera, Scutellaria hirta, S. Sieberi, Stachys spinosa, S. mucronata, Phlomis lanata, Nepeta melissaefolia, Origanum Dictamnus, O. Maru, Acantholimon Creticum, Plantago Cretica, Daphne sericea, Aristolochia Cretica, A. sempervirens, Cephalanthera cucullata, Dracunculus Creticus, Arum Byzantinum, A. Creticum, Crocus Sieberi, Tulipa Cretica, T. saxatilis, T. Hageri, Chionodoxa nana, Leopoldia maritima, Allium rubrovittatum, Maillea crypsoides, Melica rectiflora, Dactylis rigida, Scolopendrium Hemionitis.*

700. **Halácsy, Eugen von.** Entdeckung von *Solenanthus Tournefortii* DC. in Europa. — A *Solenanthus Tournefortii* DC. felfedezése Európában. [Deutsch.] (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Bl., IV. Jahrg., No. 8 bis 11, Budapest 1905, p. 259—260.)

Auf dem Berge Chelmos im Peloponnes wurde diese bisher nur aus Kleinasien und Persien bekannte Art entdeckt. Sie ist die fünfte der Gattung *Solenanthus* in Europa. Die Entdeckung bildet ein Gegenstück zu der auf demselben Gebirge vorkommenden *Macrotomia cephalotes*, die ihren nächsten Standort auch in Kleinasien hat.

Verzeichnis der Autoren.

Abraham 94.
Abromeit 95, 494.
Acloque 546, 547.
Adamović 452, 453, 454, 455, 456.
Adams 495.
Ahlborn 79.
Ahlgren 43.
Albo 638, 639.
Almquist 60.
Alpers 136.
Aminoff 42.
Anders 375.
Andersson 44, 45.
Andrée 158, 159, 640.
Arbost 548, 670.
Arcangeli 641, 642, 687.
Arnold 160.
Arzt 177.
Ascherson 1, 237, 457.
Aubert 238, 549.
Aznavour 458.

Baccarini 687.
Bail 96, 376.
Balfour 496.
Ballé 550.
Bär 239, 306.
Barbey 628.
Bardié 551, 552, 553.
Baronnet 554.
Barsali 643.
Barth 411.
Baumberger 240.
Bayley 496.
Beauverd 241, 242, 243, 244, 245, 246, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 592.
Beck 41.
Becker 2, 161, 459.
Béguinot 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 665, 666.
Bélèze 566.
Benz 316, 317.
Berger 567.
Bermann 488.

Bernátsky 97, 413, 414, 415.
Berndl 318.
Bernoully 247.
Bertsch 207.
Besse 247, 281.
Bettelini 248.
Bezdek 416.
Binz 249, 250.
Birger 46.
Bliedner 162.
Blocki 417.
Blonski 478.
Bockwoldt 98.
Bolzon 654, 655.
Bommer 532, 533.
Borbás 3, 4, 412.
Borgmann 121.
Bornmüller 251, 319, 698.
Borzi 656.
Bottini 638.
Brand 122.
Brandes 137, 138, 139, 140.
Braun 494.
Braun, J. 252, 260.
Brick 141.
Briquet 253, 568, 569, 570, 657.
Buchenau 142, 150.
Buchholz 99, 109.
Buchmayer 377.
Buekers 534.
Bülow 5.
Burkill 530.
Burnat 571, 572, 628.
Buser 254.

Cajander 6.
Camus 255, 572, 577.
Candolle 256.
Canon 490.
Capelle 143, 144, 145, 163.
Casu 660.
Cavara 658, 659, 687.
Cavillier 247.
Chenevard 257, 258, 259, 260.
Chevrel 573.
Chodat 261, 629.
Christ 262.
Christensen 80.
Chyzer 418.
Cieslar 320.
Claridge 499.
Colgan 497.
Conwentz 7, 100, 101, 146.
Cortesi 661.
Cossmann 8.
Coste 574, 575, 576.
Cowan 498.
Cozzi 662.
Crétet 577.
Cuendet 577.

Dahlstedt 47, 48.
Daleau 578.
Dalla-Torre 263.
Doppelmair 479.
Davidoff 460.
Degen 321, 322, 419, 420, 421, 422, 461, 462, 463.
Derganc 464.
Dewalque 183.
Devaux 579, 580.
Dietrich 184.
Domin 147, 164, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 499.
Dörfler 699.
Druce 499.
Dunzinger 275.
Durafour 581, 582.
Dybowski 480, 481.

Eberli 264.
Eberwein 40.
Eeden 545.
Eichler 208, 209, 210.
Engelbrethsen 50.
Engelhardt 185.
Engler 9.
Erdner 211, 234.
Erhard 212.
Erikson 49.
Ernyey 423.

Faltis 467.
Fankhauser 265.
Favarger 323.
Fedde 10.
Fedtschenko 482.
Fellner 324.
Feret 11.
Figert 123.
Fiori 663, 664, 665, 666, 667.
Fischer 266.
Fleischmann 325.
Focke 1, 148, 149.
Forel 267.
Formanek 475.
Fouillade 583.
Fray 584, 585, 600.
Friedl 315, 326.
Fritsch 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235.
Fromm 124.
Fünfstück 213.

Gaillard 268.
Gandoger 12, 630.
Gáyer 424, 425.
Geinitz 13.
Geisenheyner 205.
Gerstfeldt 668.
Gerstlauer 214, 215.
Ghysebrechts 535.
Gillot 572.
Ginzberger 320, 336.
Göbel 51.
Girod 586.
Gjonovič 466.
Goethart 536.
Goeze 14.
Gogela 385, 386, 387.
Goiran 587, 588, 589, 590, 669, 670.
Golker 337.
Gottlieb-Tannenhain 40.
Gondet 269.
Gradmann 210.
Graebner 1.
Gräntz 15, 165.
Gross 102, 465.
Grosjean 577.
Guffroy 591.
Guinet, A. 270, 271, 272, 592.
Guinet, M. 272.

Güll 186.
Györffy 426, 427, 428, 429.

Haglund 52.
Halácsy 700.
Handel-Mazzetti 273, 320, 338, 467, 468.
Hansen 150.
Hartz, J. 81.
Hartz, N. 82.
Hayek 40, 320, 339, 340, 341, 342.
Heering 83, 151.
Hegi 216, 217, 218, 219, 274, 275, 315.
Heimerl 343.
Heinis 276.
Heinrich 468.
Henry 593.
Henriques 631.
Herget 344.
Hergt 166.
Héribaud 572.
Hermer 345.
Hertel 167.
Hervier 632.
Hess 16.
Hesselman 43, 53, 54.
Hillier 577.
Hintze 114.
Höck 17.
Holmboe 55, 56.
Holzner 220.
Hoock 315.
Horák 483.
Hryniwiecki 484.
Huisgen 8.
Hunger 537.
Husnot 594.
Huter 18.

Jabornegg 346.
Jaccard 247, 277, 278, 279, 280, 281.
Jöckel 191.
Jacot-Guillarmond 282.
Janchen 467, 468.
Janson 168.
Jakubowski 485.
Jatta 638.
Javorka 430.
Johansson 57, 58.
Johnson 500.
Jongmans 536.
Junge 84, 85.
Justin 347.

Ihne 19, 20, 21, 187.
Issler 188, 189, 190.

Kägi 283.
Kalkreuth 103, 104.
Keller, L. 348.
Keller, R. 1, 284, 307.
Khek 349, 350.
Kindberg 59.
Kirchner 22.
Klebelsberg 315, 351.
Kleffmann 152.
Klein, E. 538.
Klein, L. 192.
Knauer 23.
Knetsch 247.
Kneuker 24, 25.
Knoop 125.
Knowles 501, 502, 503.
Knuth 26.
Kölpin 92.
Kops 545.
Kovár 388.
Kraenzle 221.
Kramer 169.
Krašan 352, 353, 354.
Krause 105.
Kristof 355.
Krok 60.
Kuekenthal 285.
Kulwiez 486.
Kümmerle 431.
Kupffer 106, 487, 488.

Lackowitz 126.
Ladurner 356, 358.
Laho 539, 540.
Lakowitz 61.
Lange 107.
Laubinger 170.
Laus 389, 390, 391, 392.
Le Bey 28, 29.
Lehbert 27, 488.
Lendner 245, 299, 629.
Lengyel 432, 433.
Lenz 316, 317.
Leveillé 595, 596, 597, 633.
Lewis 504.
Leydig 222.
Lier 286.
Lignier 28, 29, 598, 599.
Lilly 505.
Linder 193.
Lindinger 223.
Lindman 62, 63.
Linton 506.
Linz, 249, 250.
Loew 22.
Lojacono 671.
Loppens 541, 542.
Lorenzen 86.
Longo 672, 673, 674.
Lucks 108.
Ludwig, A. 194.
Ludwig, F. 393, 488, 489.
Lüscher 287, 601.
Lyttkens 64.

Mader 675.
Magnin 288, 289, 290, 549, 577, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606.
Makowsky 394.
Maly 320.
Marcailhou d'Aymérie 607.
Mariz 634.
Marquand 507.
Masclef 30.
Massart 533.
Mathey-Dupraz 291.
Matouschek 395, 395a.
Mayer 676.
Meigen 210.
Meier 41.
Meylan 577.
Miethig 395a.
Minio 677.
Mittmann 396.
Moesz 434, 435.
Moller 87, 635.
Mortensen 88, 89.
Motelay 608, 609.
Müller 99, 109.

Murr 41, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364.
Mussa 678.

Naegele 220, 221.
Naegeli 292, 293, 294, 295, 296, 297.
Nathorst 65, 66.
Negri 679.
Neuberger 195.
Neumann, L. M. 67.
Neumann, R. 196.
Neuweiler 298.
Nevole 365, 366.
Nicotra-Ferro 680.
Nicolson 508.
Nilsson 68.
Noll 197.
Norman 490.
Notö 69.

Oborny 397.
Oettli 636.
Offner 627.
Omang 70.
Ostenfeld 90, 91.
Ostermeyer 153.

Paczoski 491.
Pampaloni 681.
Pampanini 665, 666.
Panek 398.
Paque 543.
Paulin 367.
Pawson 509.
Pax 436, 437, 450.
Penard 246, 299.
Perier 610.
Petch 510.
Peters 682.
Pethybridge 511.
Petitmengin 611, 612.
Phillips 512, 513, 514.
Picard 171.
Pichon 577.
Pieper 154, 155.
Plettke 156.
Plüss 31.
Podpěra 399, 400, 401, 402, 403.
Poeverlein 1, 198, 199, 224, 225, 226, 227.
Pöll 41.
Pollacci 683.
Ponzo 684.
Porsch 40.
Praeger 511, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522.
Preuss 110, 111, 112.
Prodán 438.
Prohaska 368.

Rapaics 439.
Ravn 92.
Rechinger 323, 325.
Reichenbach 41.
Reichenau 113.
Reinecke 172.
Reiser 463, 469.
Remeš 404.
Reverchon 632.
Reynier 572, 613, 614, 615, 616.
Rey-Pailhade 617, 618.
Richters 127.
Rikli 296, 300, 301, 302, 309.
Rimaud 549.
Ritzberger 369.
Robert 670.
Robert-Tissot 303, 304, 305.
Roemer, F. 99, 109, 114.
Rohlena 470.
Romano 685.
Römer, J. 440, 441.
Romieux 246, 619, 620.
Rörig 200.
Róth 442.
Rouy 621, 622, 623.
Rudolph 173.

Sabidussi 370.
Sabransky 371, 372.
Saccardo 686.
Sagorski 471.
Salmon 523.
Sampaio 637.
Säurich 174.
Scheidhauer 175.
Schelenz 176.
Schiffner 320.
Schinz 306, 307.
Schiriajew 492.
Schlumberger 201.
Schmid 308.
Scholz 115, 116.
Schönke 128.
Schorler 177.
Schotte 71.
Schröter 22, 309.
Schube 129, 130, 131.
Schulz, Richard 32.
Schulz, August 178.
Schulze, Erwin 179.
Schulze, Max 33.
Schuster 228, 229, 373.
Schütte 157.
Schwarz 230.
Sernander 72, 73.
Siderius 544.
Simonkai 443.
Smith, W. G. 524.
Smith, W. W. 525.
Sommier 687, 688, 689, 690, 691.
Soñkal 405.
Soulié 576.
Spiegel 117.
Spribille 132.
Stadlmann 467.
Steiger 310.
Sterneck 40.
Sturm 34.
Sudre 35.
Sylvén 74, 75.
Szabó 36.
Szakmary 444.

Tenand 624.
Teyber 374.
Thaisz 445, 446.
Thellung 202, 203, 204, 297, 311.
Thiébaut 625.
Thompson 526.
Timm 93.
Tocl 406.
Toepffer 231.
Torges 37.

Trail 527, 528.
Traverso 644, 686.
Trinchieri 692.
Tripet 312, 313.
Trotter 693.

Urumoff 472, 473.

Vaccari 694.
Vageler 38.
Vandas 474, 475.
Vaniot 626, 633.
Velenovsky 476.
Vidal 627.
Vierhapper 320.
Vogler 314.
Voigt 205.
Vollmann 221, 232, 233.
Vuyck 545.

Waisbecker 447.
Weber 407.
Wein 180.
Welch 529.
Wetschky 477.
Wildt 408.
Wille 76, 77.
Willis 530.
Wimmer 39.
Wirtgen 205, 206.
Wiström 78.
Witasek 40.
Wolf 1.

Young 531.

Zacharias 695.
Zahn 41.
Zapalowicz 448, 449.
Zederbauer 320.
Zellner 450.
Zobel 181.
Zodda 696, 697.

XX. Pteridophyten 1905.

Referent: C. Brick.

Inhaltsübersicht.

I. Lehrbücher, Allgemeines. Ref. 1—17.
II. Keimung, Prothallium, Spermatozoiden, Apogamie. Ref. 18—25.
III. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze. Ref. 26—68.
IV. Sporangien, Sporen, Aposporie. Ref. 69—79.
V. Pflanzengeographie, Systematik, Floristik. Ref. 80—371.
Allgemeines 80—95, Grönland, Island 96—98, Skandinavien, Dänemark 99—104, Grossbritannien 105—132, Niederlande, Belgien, Luxemburg 133—140, Deutschland 141—168, Schweiz 169—181, Österreich-Ungarn 182—208, Frankreich 209—227, Spanien 228—230, Italien 231—243, Balkan-Halbinsel 244—252, Russland 253—257, Asien 258—274, Malayische und Polynesische Inseln 275—290, Australien 291—292, Nordamerika 293—330, Mittelamerika 331—349, Südamerika 350—362, Afrika 363—371.
VI. Gartenpflanzen. Ref. 372—424.
VII. Bildungsabweichungen. Ref. 425—426.
VIII. Krankheiten, Schädlinge. Ref. 427—436.
IX. Medizinisch-pharmazeutische und sonstige Verwendungen. Ref. 437 bis 454.
X. Verschiedenes. Ref. 455—460.
XI. Neue Arten und Namen.

Autorenregister.

Adrian 218.
Aigret, Cl. 209.
Albo, G. 242.
Allard, E. J. 411.
Allendorf, W. 374.
Ascherson, P. 151.

Babington, E. 105.
Bailey, C. 109.
Bargagli-Petrucci, G. 43.
Barsali, E. 66, 237.
Barth, J. 200.
Bathgate, A. 287.
Baudoin 218.
Beauverd, G. 223.
Beck, G. v. 7, 252.
Béguinot, A. 65, 231, 232, 240.
Belèze, M. 213.
Bennett, A. 107, 108, 111.
Bernatzky, E. 68.
Berndl, R. 189.
Bernoulli 176.
Bernstiel, O. 408.
Bermann, P. 448.
Bertrand, C. E. 35.
Bestel, F. 209.
Birger, S. 100.
Bittner, K. 45.
Blasdale 59.
Boehm, R. 442.
Boodle, L. A. 18.
Bommer, C. 138.
Bonte 142.
Brandes, W. 149.
Brandicourt, V. 212.
Braun, J. 179.
Braun, K. 444.
Breitenstein, A. 443.
Bretin 220, 225.
Briquet, J. 227.
Brown, R. N. R. 371.
Bruchmann, H. 28.
Buchholz, G. 144.
Burgerstein, A. 51.

Calegari, M. 235.
Campbell, D. H. 1, 2, 13, 90.

Capelle 30, 439.
Cardiff, J. D. 70.
Cauchetier-Chapron 210.
Cecchettain, A. 259.
Chandler, S. E. 34.
Chateau 219.
Chenevard, P. 179, 180.
Chesnut, V. K. 449.
Chifflot, J. 48.
Chodat, R. 230.
Christ, H. 32, 266, 270, 280, 282, 292, 343, 349, 357, 358, 359, 362, 367.
Christensen, C. 81, 104.
Churchill, J. R. 308.
Chyzer, K. 199.
Clute, W. N. 83, 91, 293, 294, 333, 337, 365.
Coaz, J. 172.
Cockayne, L. 288, 290.
Coker, W. C. 334.
Collins, G. N. 450.
Conzatti, C. 342.
Cook, O. F. 450.
Copeland, E. B. 277, 278.
Cornaille, F. 35.
Cowan, A. 113, 114.
Czapek, F. 49.

Davenport, G. E. 344, 426.
Dewalque, G. 159.
Diels, L. 267, 285, 286.
Dieterich, H. 163.
Digby, L. 79.
Domin, K. 182, 183.
Doucet, E. 215.
Douglas, B. W. 317.
Drabble, E. 33.
Druce, G. C. 124.
Druery, Ch. T. 106, 110, 378, 394, 394a, 396, 406, 428, 433, 434, 452, 457.
Durafour, A. 222.

Eaton, A. A. 296, 325.
Eggleston, W. W. 304.
Eichler, J. 160.

Faltis, F. 246, 247.
Farmer, J. B. 73, 120a.
Farvarger, L. 194.
Fedtschenko, O. und B. 257.
Fernald, M. L. 297.
Field, H. C. 289.
Fiori, A. 232.
Fischer, L. 173.
Fitzherbert, S. W. 392.
Flemyng, W. 132.
Flett, J. B. 328.
Francé, R. H. 50.
Fridtz, R. E. 99.
Fries, R. E. 361.
Fritsch, F. E. 274.
Fromme, G. 441.
Futo, M. 75, 87, 201.

Gallaud, J. 67.
Gandoger, M. 228.
Gautier, Cl. 48.
Gauvin 217.
Geier, P. 389.
Gentil, L. 419.
Ghysebrechts, L. 139.
Giesenhagen, K. 42, 72.
Gifford, J. C. 335.
Gilbert, B. D. 295, 324, 346.
Gilg, E. 437.
Gilman, C. 307.
Ginzberger, A. 186, 208.
Goebel, K. 9, 29, 54, 78.
Goethart, J. W. C. 133, 134, 135, 136.
Gonse, E. 211.
Gradmann, R. 160.
Graebener 409.
Gross, L. 249.
Guffroy, Ch. 93, 210.
Gwynne-Vaughan, D. T. 36, 39.
Györffy, J. 205, 206.

Haberlandt, G. 46, 47.
Handel-Mazzetti, H. von 188, 192, 246, 247.
Hans, A. 379.
Harper, R. M. 321, 322.
Harrison, C. 127.
Hayek, A. v. 187, 196.
Hegi, G. 165, 168.
Hemsley, A. 417.
Herbst, A. 395.
Hesdörffer, M. 413, 414.
Hesketh, R. T. 459.
Hieronymus, G. 86, 273, 283, 331, 350, 351, 353, 354, 366.
Hill, E. J. 319.
Hiltner, L. 62.
Hintze, F. 145.
Höck, F. 141.
Hoffmann, F. 418.
Hook, M. L. van 318.
Hoppe, W. 390.

Ichimura, T. 264.
Immendorf, H. 63.
Itallie, L. van 446.

Jaccard, H. 176, 177, 178.
Janchen, E. 246.
Jaquet, F. 174.
Jones, Ch. E. 41.
Jonsson, H. 98.
Juhlin-Dannfelt, H. 60.
Junge, P. 147.

Kajander, A. K. 253.
Karsten, G. 6.
Keller, L. 191.
Keller, R. 169.
Kellermann, W. A. 315.
Kirchner, O. 432.
Klose, K. 388.
Klugh, A. B. 92, 299, 300, 301, 302.
Kneucker, A. 258.
Kohl, F. G. 95.
Kohlmannslehner, H. 423.
Koltz, J. P. J. 140.
Kruuse, Chr. 96.
Kupffer, K. R. 254, 255.

Lackowitz, W. 150.
Laus, H. 185.
Lauterbach, K. 282.
Lecointe 214.
Lendner 175.
Leroux 217.

Lidforss, B. 24.
Lindner, Th. 162.
Lindinger, L. 166.
Linsbauer, K. 8.
Linton, E. F. 122.
Loesener, Th. 347.
Longo, B. 241.
Lorgus, A. 386.
Losch, F. 438.
Lotsy, J. P. 16, 17.
Ludwig, F. 448.
Lulham, R. B. J. 38.
Lyon, F. 57, 76.
Lyon, H. L. 20, 89.

Maiden, J. H. 454.
Makino, T. 262.
Massart, J. 138.
Matouschek, F. 184.
Matsumura, J. 261.
Maxon, W. R. 84, 84a, 332, 336, 338—341, 345, 348.
Mayer, C. J. 238.
Meigen, W. 160.
Meijere, de 435.
Merrill, E. D. 275, 276.
Miethig, F. J. 184.
Milbread, J. 154.
Millspaugh, C. F. 347.
Minio, M. 233.
Mitlacher, W. 445.
Miyoshi, M. 3.
Moore, J. E. 73.
Mortensen, M. L. 102.
Murbeck, S. 363.

Naegeli, O. 170.
Nelson, A. 320.
Nemec, B. 55.
Neuberger, J. 161.
Nichols, G. E. 298.
Niles, G. G. 309.
Noll, F. 6.

Oettinger, H. v. 260.
Offner, J. 221.
Ostenfeld, C. H. 97, 103, 271.
Ostermeyer, F. 146.
Othmer, B. 352, 393.

Palladin, W. 4.
Pampanini, R. 232, 236.
Parlin, J. C. 303.
Parish, S. B. 330.
Penard 175.
Pethybridge, G. H. 130.
Petrasch, K. 195.
Phillips, W. H. 118, 126, 407.
Pieper, G. R. 148.
Poeverlein, H. 164.
Porsch, O. 44.
Praeger, R. L. 128, 129, 131.
Pynaert-Van Geert, E. 368.

Rabe, F. 19, 77.
Raciborski, M. 74, 85, 281.
Rechinger, K. 194, 244.
Rehnelt 421.
Rettig, E. 403.
Retzdorff, W. 151.
Reuter, E. 431.
Riddelsdell, H. J. 121.
Robinson, B. L. 310.
Roemer, F. 145.
Rohlema, J. 250.
Rosenstock, E. 360.
Rostrup, E. 436.
Rudolph, K. 40.

Safford, W. E. 279, 451.
Santesson, W. 31, 440.
Saunders, C. F. 53.
Schaffner, J. H. 14, 316.
Schaffner, M. 58.
Schenck, F. 6.
Schiffner, V. 207.
Schinz, H. 169, 370.
Schlechter, R. 284.
Schmid, H. 171.
Schmidt, J. 147.
Schneider, C. K. 5.
Schneider, G. 372.
Scholz, J. B. 143.
Schoute, J. C. 26, 27.
Schröter, C. 172, 181, 425.
Schube, Th. 157.
Schulz, P. 152.
Schumann, K. 182.
Scott, J. G. 311.
Scott, J. T. 398.
Scott, W. 376.
Shibata, K. 21, 22, 23, 25.
Siderius, K. 12.
Simon, E. 216.
Simonkai, L. 202, 204.
Sodiro, A. 355.
Solms-Laubach, H. v. 80.
Sommier, S. 243.
Stadlmann, J. 246, 247.
Staritz, R. 155, 458.
Stevens, W. C. 71.
Stockfleth, G. 61.
Strasburger, E. 6, 15.

Takubuchi, Y. 263.
Tansley, A. G. 38, 272, 274.
Taplin, W. H. 375, 380. 427, 429.
Taylor, A. P. 323.
Terry, E. H. 305, 306.
Thellung, A. 170.
Thomas, E. N. 37.
Thompson, H. St. 123.
Tidestrom, J. 94, 312.
Transeau, E. N. 313.
Traverso, G. B. 65, 231.
Trinchieri, G. 234.
Trotter, A. 239.
Tutcher W. I. 269.
Tutenberg, F. 415.
Twardowska, M. 256.

Ulbrich, E. 153, 154.
Unterwood, L. M. 82, 88, 291, 329, 356, 456.

Vahl, M. 364.
Velenovsky, J. 10, 251.
Vidal 221.
Vierhapper, F. 8, 188, 248.
Vollmann, F. 190.

Wacker, A. H. 314.
Waisbecker, A. 203.
Warming, E. 101.
Wassner, L. 167.
Webster, A. D. 120.

Wehrhahn, R. 420.
Went 137.
West, G. 112.
White, J. 229.
Wilczek, E. 181.
Wildemann, E. de 367.
Wilson, E. H. 268.
Wirtgen, F. 158, 455.
Woodhead, T. W. 52, 119.
Woolson, G. A. 56, 373.
Worsdell, W. C. 11, 69.
Wright, C. H. 369.
Yabe, Y. 265.
Young, W. 115.
Zapalowicz, H. 197, 198.
Zeiller, R. 226.
Zobel, A. 156.

I. Lehrbücher, Allgemeines.

1. **Campbell, D. H.** The structure and development of mosses and ferns (Archegoniatae). New edition 657 pp. m. 322 Fig. New York (Mc Millan Co.) 1905.

2. **Campbell, D. H.** Textbook of elementary biology. New ed. 318 pp. m. Abb. London 1905.

3. **Miyoshi, M.** Practical Botany. [Japanisch.] Vol. I, 528 pp. m. 267 Abb. u. 2 Taf. Tokio (Fusanbo & Co.) 1905.

4. **Palladin, W.** Morphologie und Systematik der Pflanzen. [Russisch.] M. 315 Abb. Petersburg 1905.

5. **Schneider, Camillo Karl.** Illustriertes Handwörterbuch der Botanik. Mit Unterstützung von O. Porsch u. a. 690 pp. m. 341 Abb. Leipzig (W. Engelmann) 1905.

6. **Strasburger, E., Noll, F., Schenck, H. und Karsten, G.** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 7. Auflage, 598 pp. m. 752 Abb. Jena (G. Fischer) 1905.

Unter den von Schenck bearbeiteten Kryptogamen werden p. 350—371 Systematik und Entwickelungsgeschichte der lebenden Pteridophyten behandelt, von Strasburger die äussere und innere Morphologie.

7. **Beck v. Managetta, G.** Grundriss der Naturgeschichte des Pflanzenreichs. 2. Aufl., 212 pp. m. Abb. Wien 1905.

8. **Vierhapper, F. und Linsbauer, K.** Bau und Leben der Pflanzen. 12 gemeinverständliche Vorträge. 204 pp. m. 22 Abb. Wien (C. Konegen) 1905.

9. **Goebel, K.** Organography of plants, especially of the Archegoniatae and Spermophyta. Authorized english edition by J. B. Balfour. Pt. II. Special Organography. 708 pp. m. 417 Fig. Oxford (Clarendon Press) 1905.

Vgl. das Referat im Bot. Jahrber. XXIX (1901), p. 744—749.

10. **Velenovsky, Jos.** Vergleichende Morphologie der Pflanzen, I. Teil. Deutsch: 277 pp. m. 200 Abb. u. 2 Doppeltaf. Böhmisch: 223 pp. m. 182 Fig. u. 2 Doppeltaf. Prag (Fr. Rivnac) 1905.

Der vorliegende erste Teil des Werkes enthält die allgemeine Einleitung (p. 1—34) und die Morphologie der Kryptogamen. Von den Gefässkryptogamen (p. 152—277 und Fig. 93—182) werden folgende Kapitel behandelt: 1. Der Vorkeim als geschlechtliche Generation, a) die Prothallien der heterosporen Gefässkryptogamen, b) Archegonien und Antheridien, c) Vergleichung der Prothallien und Kopulationsorgane bei den Gefässkryptogamen mit den Kopulationsprozessen bei den Phanerogamen, d) die ungeschlechtliche Vermehrung der Prothallien, e) die Apogamie der Gefässkryptogamen, f) die Aposporie der Farne. 2. Die Blattachse als ungeschlechtliche, aber sporentragende Generation,

a) der Embryo und das junge Pflänzchen, b) die Blätter der Gefässkryptogamen, c) Sporangien und Sporen, d) der Stamm, e) die Verzweigung der Achsen, f) die Wurzeln, g) die Adventivknospen. 3. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gefässkryptogamen auf Grund morphologischer Erkenntnisse.

11. **Worsdell, W. C.** The principles of morphology. (New Phytologist IV [1905], p. 124—133, 163—170.)

Der Aufsatz behandelt nach einer allgemeinen Einleitung den Ursprung der Gefässpflanze in folgenden Kapiteln: 1. Die Abwechselung der Generationen, 2. Ursprung des sporophytischen Sprosses, 3. Die Entwickelung des Sporangiums.

12. **Siderius, K.** Plantentypen. Deël IV: Zomerbloemen en Sporeplanten. 96 pp. m. 54 Abb. u. 15 Taf. Amsterdam 1905.

13. **Campbell, Douglas Houghton.** Affinities of the genus *Equisetum*. (Amer. Naturalist XXXIX [1905], p. 273—285 m. 2 Fig.)

Die Schlüsse, zu denen Verf. gelangt, sind folgende: Der Gametophyt von *Equisetum* ähnelt eher dem der eusporangiaten Farne als dem von *Lycopodium* sowohl in seinem dorsiventralen Charakter als in der Art des Wuchses und speziell in den grossen vielgeisseligen Spermatozoiden. Verf. glaubt, dass diese Ähnlichkeiten eine wirkliche, obwohl sehr entfernte Verwandtschaft mit den niederen Farnen anzeigen. Die frühen Teilungen des Embryo sind denen im Farnembryo nicht unähnlich, aber das zeitige Überwiegen des Schosses und die Subordination der Blätter führen sehr bald einen ausserordentlich abweichenden Sporophytentypus herbei, und es ist höchst wahrscheinlich, dass diese Eigenheiten des Sporophyten in einer sehr entfernten Periode begründet wurden und nicht Modifikationen eines anderen Typs sind. Die dichotom geteilten Blätter der älteren Equisetalen und Sphenophyllalen erinnern etwas an die mancher Farne, obgleich nicht in allem wahrscheinlich ist, dass eine direkte genetische Verwandtschaft zwischen diesen besteht.

Die wahrscheinlichste Schlussfolgerung, zu der man an der Hand der vorliegenden Befunde gelangt, würde sein, dass diese zwei Reihen, die Farne und Equisetaceen, von einem gemeinsamen Stock entspringen, wo der Gametophyt dem der existierenden *Equisetum*-Arten und der niederen eusporangiaten Farne nicht unähnlich war. Es muss aber vermutet werden, dass die Eigenheiten der Sporophyten in einer so entfernten Periode begründet wurden, dass man nicht sagen kann, dass eines vom anderen abgeleitet wurde — d. h. von demselben vorelterlichen Stock, repräsentiert durch den Gametophyten, wie er jetzt in den zwei Klassen existiert, entstanden ganz unabhängig zwei Sporophytentypen: der eine ausgezeichnet durch eine überwiegende Entwickelung des Stengels, der andere durch grosse Entwickelung der Blattstrukturen. Keine der beiden Klassen ist den Lycopodien verwandt, die sich sehr wahrscheinlich unabhängig von einem sehr differenten Sporophytentyp ableiten. C. K. Schneider.

14. **Schaffner, John H.** The life cycle of a heterosporous pteridophyte. (Ohio Nat. V [1905], p. 255—260 m. 1 Fig.)

Kurze Darstellung der Lebensgeschichte, insbesondere von *Selaginella*.
C. K. Schneider.

15. **Strasburger, E.** Die stofflichen Grundlagen der Vererbung im organischen Reiche. Versuch einer gemeinverständlichen Darstellung. 68 pp. m. 34 Fig. Jena (G. Fischer) 1905.

S. 13—17 werden die Pteridophyten geschildert: Generationswechsel.

geschlechtliche Generation höher organisierter Pflanzen mit einfacher Chromosomenzahl, ungeschlechtliche Generation mit doppelter Chromosomenzahl, Gametophyt und Sporophyt, Entwickelungsgeschichte eines Farnkrauts (Wurmfarn), Prothallium und Geschlechtsorgane, der aus der befruchteten Eizelle hervorgehende Sporophyt, Sporen, Sporangien und Sporangienhäufchen. Reduktionsteilung bei der Sporenbildung, die sich im phylogenetischen Entwickelungsgang der farnähnlichen Gewächse vollziehenden Sonderungen der Sporen in Mikro- und Makrosporen, männliche und weibliche Sporen, Reduktion der Prothallien.

16. **Lotsy, J. P.** Vorlesungen über Deszendenztheorien mit besonderer Berücksichtigung der botanischen Seite der Frage, gehalten an der Reichsuniversität zu Leiden. 1. Teil. 384 pp. m. 124 Textfig. u. 2 Taf. Jena (G. Fischer) 1906 [erschienen 1905].

17. **Lotsy, J. P.** Die x-Generation und die 2 x-Generation, eine Arbeitshypothese. (Biolog. Centrbl. XXV [1905], p. 97—117 m. 4 Diagr.)

Referat siehe „Variation usw." Fedde.

II. Keimung, Prothallium, Spermatozoiden, Apogamie.

18. **Boodle, L. A.** On reduction of the gametophyte in Todea. (Rep. 74. Meetg. Brit. Ass. f. Adv. of Sc. at Cambridge, August 1904, p. 781. London [J. Murray] 1905.)

Bei *Todea Fraseri* keimen die Sporen häufig schon in den Sporangien. Das entwickelte Prothallium besteht nur aus 2 oder 3 Zellen, besitzt meist kein Rhizoid, entwickelt aber öfter ein Antheridium. Diese Zwergprothallien zeigen bei weiterer Aussaat nach Entfernung aus den Sporangien kein weiteres Wachstum, während bei normaler Aussaat der Sporen das Prothallium eine beträchtliche Grösse erreicht. Ein Vergleich mit den Mikrosporen von *Salvinia* zeigt, dass eine Reduktion des Prothalliums auch durch Nichtaufspringen der Sporangien bei einer sehr feuchten Standorten angepassten Farnart hervorgebracht werden kann. Aussergewöhnliche Luftfeuchtigkeit war wahrscheinlich die direkte Ursache zur Unterdrückung des Öffnens der Sporangien.

19. **Rabe, Franz.** Über die Austrocknungsfähigkeit gekeimter Samen und Sporen. Inaug.-Diss. Leipzig 1905, 76 pp. (Flora XCV [1905], p. 253—324.)

Versuche an Farnsporen sind nur wenige vom Verf. gemacht worden. Gekeimte Sporen von *Aspidium angulare*, *A. filix mas*, *A. falcatum*, *Asplenium lucidum* und *Ceratopteris thalictroides* waren nach $2^1/_2$ monatiger Austrocknung tot, während die nur gequollen gewesenen Sporen von *A. filix mas* und *A. angulare* dieser Austrocknung widerstanden hatten und bei Befeuchtung normal keimten.

20. **Lyon, Harald L.** A new genus of Ophioglossaceae. (Bot. Gaz. XL [1905], p. 455—458 m. 1 Abb.)

Der Gametophyt von *Botrychium obliquum* ist unterirdisch und chlorophyllos. Er wächst mit einem Scheitelmeristem, ist dorsiventral abgeflacht und besitzt zahlreiche lange Rhizoiden. Er ist monoecisch; die Reproduktionsorgane sind auf der abgeflachten dorsalen Seite; sie unterscheiden sich in ihrem Bau wesentlich von jenen des *B. virginianum*. Das Oosperm entwickelt sich nicht direkt zu einem runden Protokorm, sondern bildet erst einen langen Suspensor, der in das Gewebe des Gametophyten eindringt, ähnlich

wie bei einigen Lycopodien-Embryonen. An der Spitze des Suspensors bildet sich ein runder Protokorm, aus dem dann der Stamm und die Wurzeln differenziert werden; der Protokorm wird ein Teil des Metakorms. Der Embryo besitzt daher keinen seitlichen Cotyledo (Fuss) wie bei *B. virginianum*. Die Wurzel wächst abwärts und bricht aus der Unterseite des Gametophyten hervor, während später das erste Blatt die Oberseite durchbricht. (Vgl. ferner Ref. 89.)

21. **Shibata, K.** Studien über die Chemotaxis der *Isoetes*-Spermatozoiden. (Jahrb. wissensch. Bot. XLI [1905], p. 561—610. Erschienen Juni 1905.)

I. Einleitung. Die von Pfeffer entdeckte Chemotaxis der Samenfäden der Farne und von *Selaginella* gegen Äpfelsäure ist in neuerer Zeit nur von Buller studiert worden, der feststellte, dass Kaliumsalze, Phosphate und einige organische Säuren in relativ hohen Konzentrationen eine anlockende Wirkung auf die Farnsamenfäden ausüben.

II. Vorbemerkungen über das Versuchsmaterial und die Methoden. Die Mikrosporen von *Isoetes japonica* A. Br. wurden mit Leitungswasser in Petrischalen ausgesät; die nach einigen Wochen auskeimenden Mikroprothallien erwiesen sich als sehr dauerhaft. Die Samenfäden sind 20 μ lang, besitzen zwei lose Windungen und mehrere Cilien am vorderen Ende; ihre Schwärmperiode dauert nur 5—15 Minuten, die Schwingung der Cilien erlischt nach weiteren 10—20 Minuten. Die benutzten Kapillaren waren 10 bis 15 mm lang mit 50—100 μ Kaliber.

III. Die positive Chemotaxis. Äpfelsäure und ihre neutralen Salze üben eine grosse topochemotaktische Reizwirkung aus. Die Reizschwelle wird bei $^1/_{20000}$ Mol. Lösung (ein Gramm-Molekül im Liter) erreicht. Saures Calciummalat erzielt die Reizschwelle bei einer $^1/_{50000}$ Mol. Lösung; bei zunehmender Konzentration macht sich aber die repulsive Wirkung, wie bei der freien Säure, immer mehr geltend. Das chemotaktisch wirksame Agens ist das Äpfelsäure-Anion. Auch auf die Crassulaceen-Äpfelsäure reagierten die *Isoetes*-Samenfäden. Von den sonstigen geprüften 70 anorganischen und organischen Verbindungen erwiesen sich nur noch die neutralen Salze der Bernsteinsäure, Fumarsäure und α-Weinsäure in typisch topotaktischer Weise wirksam, wenn auch deren anlockende Wirkung, nach dem Schwellenwert bemessen, 100—200 mal kleiner als die der Äpfelsäure ist.

IV. Verhältnis zwischen Reizintensität und Reaktionsgrösse. Durch den schon wirksamen Reiz der Äpfelsäure wird die Empfindlichkeit der Samenfäden für diese dem Weberschen Gesetz gemäss abgestumpft. Eine homogene Lösung der Bernsteinsäure, Fumarsäure oder Weinsäure setzt die Sensibilität der darin befindlichen Samenfäden für jede dieser Säuren und auch für Äpfelsäure in bestimmtem Verhältnis herab. Den chemotaktischen Wirkungen der genannten, miteinander chemisch nahe verwandten Körper liegt ein und derselbe Perzeptionsvorgang zugrunde.

V. Die Repulsion durch die freien Säuren und die Alkalien. Freie Äpfelsäure wird schon in mässiger Konzentration ($^1/_{500}$ Mol. Lösung) von den Samenfäden gemieden. Für alle starken Mineralsäuren sind die kritischen Konzentrationen einander genau äquivalent ($^1/_{600}$ Mol.). Die abstossende Wirkung der freien Säuren fällt in erster Linie den H-Ionen zu. Ähnlich wie freie Säuren wirken alkalische Lösungen abstossend auf die Samenfäden.

VI. Die negative Chemotaxis gegen die Schwermetall-Ionen. Die Lösungen der verschiedenen Metallsalze, insbesondere von Ag, Hg und Cu, üben schon in sehr grossen Verdünnungen eine ausgesprochen negativ chemotaktische Reizwirkung auf die Samenfäden aus; sie ist auf die Metall-Ionen zurückzuführen.

VII. Die repulsive Wirkung der Alkali- und Erdalkalisalze. Das Verhalten der osmotisch wirksamen Stoffe. Die Alkali- und Erdalkalimetalle enthalten erst in höheren Konzentrationen ihre negativ chemotaktische Wirkung. Unter den Anionen wirkt NO_2 am stärksten abstossend und daran schliessen sich ClO_3, J, Br usw. Die Repulsivwirkung verschiedener neutraler Salze ist nicht immer ihrer osmotischen Leistung proportional. Die Samenfäden von *Isoetes* entbehren der Reizbarkeit durch die osmotische Leistung der Lösungen.

VIII. Die Repulsivwirkung der Anionen einiger organischen Säuren. Weder anlockend noch abstossend wirken die monobasischen Säuren aus der Fett- und aromatischen Reihe. Nur abstossend wirken Oxalsäure, Oxaminsäure, Maleinsäure, Asparaginsäure und Zitronensäure. Anlockend und zugleich in höheren Konzentrationen abstossend wirken Äpfelsäure, Bernsteinsäure, Fumarsäure und Weinsäure.

IX. Über die Wirkung der Narcotica (Äther, Chloroform, Chloralhydrat, Benzamid, Urethan, Methylalkohol, Äthylalkohol) auf die Chemotaxis der Samenfäden. Die *Isoetes*-Spermatozoiden gehören hinsichtlich der Anästhese zu den empfindlichsten Lebewesen. Sie sind nicht mit einer Reaktionsfähigkeit ausgestattet, die sie vor allen giftig wirkenden Medien zurückweichen lässt.

X. Theoretisches und Rückblick. Das Wesen des perzeptorischen Apparates im Samenfädenkörper lässt sich so vorstellen, das er eine bestimmte chemische Struktur, eine „Rezeptorgruppe" enthalte, die mit ihrem sterischen Aufbau der Äpfelsäure gut passt und diese bei sich festhalten kann. Es ist beachtenswert, dass das spezifische Reizmittel für die Samenfäden innerhalb eines bestimmten Verwandtschaftskreises immer dasselbe ist.

Die positive Chemotaxis der Samenfäden gegen die Äpfelsäure und die ihr nahe verwandten Säuren ist von typisch topotaktischer Natur; es findet Wendung der Körperachse und Ablenkung der Bewegungsrichtung nach der Reizquelle statt. Daneben ist aber eine phobotaktische Reaktionsfähigkeit ausgebildet, so dass sie die einmal erreichte Äpfelsäure nicht wieder verlassen können; die positiv phobotaktische Reaktion wird bei der Steigerung der Äpfelsäure-(Anion)-Konzentration schliesslich in eine negative verwandelt, und die Repulsion wird nunmehr beim Übergang in die konzentriertere Lösung veranlasst. Die negative Chemotaxis gegen organische Säure-Anionen scheint ebenfalls phobotaktischer Natur zu sein.

22. **Shibata. K.** Studien über die Chemotaxis der *Salvinia*-Spermatozoiden. (Bot. Mag Tokyo XIX [1905], p. 39—42 [deutsch], (51)—(55) [japanisch].)

Die Spermatozoiden von *Salvinia natans* reagieren, wie die der Farne, auf Äpfelsäure; die Reizschwelle wird durch ca. 1 : 15000 Mol. Äpfelsäure erzielt. Maleïnsäure wirkt auch auf die *Salvinia*-Samenfäden positiv chemotaktisch; ihr kommt hierbei ein nahezu gleich hoher Reizwert zu wie der Äpfelsäure. Dagegen bewirken Fumarsäure, die auf die Samenfäden von *Isoetes* anziehend wirkt, Bernsteinsäure, Weinsäure und Asparaginsäure keine

Anlockung der *Salvinia*-Spermatozoiden; diese können als „maleïnophile", jene als „fumarophile" bezeichnet werden. Bernsteinsäure und Weinsäure wirken auf die fumarophilen *(Isoetes)*, Mesoweinsäure und Brombernsteinsäure auf die maleïnophilen *(Salvinia)* Spermatozoiden anlockend.

Ähnlich wie Kalium- und Rubidiumsalze in relativ höheren Konzentrationen auf die Farnspermatozoiden einen positiv chemotaktischen Reiz ausüben, wie Buller nachgewiesen hat, wirken beliebige Calcium- und Strontiumsalze in der Konzentration 1 : 10—1 : 200 auf die *Salvinia*-Samenfäden in topotaktischer Weise. Ihre Sensibilität muss aber auf einem ganz anderen Perzeptionsvorgang beruhen als bei Äpfelsäure, da sie durch die im Aussenmedium beigegebenen Äpfelsäure-Ionen gar nicht beeinflusst wird. Die *Salvinia*-Spermatozoiden sind also mit zweierlei von einander unabhängigen Reizbarkeiten, eine für das Anion (Äpfelsäure) und andere für das Kation des Lockmittels, versehen.

Die Samenfäden von *Salvinia* entbehren, wie die von *Isoetes* und *Marchantia*, der osmotaktischen Reizbarkeit. Aber die verschiedenen Salzlösungen, z. B. von Ag, Hg, Cu, Zn, Mg etc., üben infolge der negativ chemotaktischen Reizwirkung ihrer Ionen mehr oder minder starke Abstossung aus.

23. **Shibata, K.** Über die Chemotaxis der Spermatozoiden von *Equisetum*. (Vorläufige Mitteilung.) (Bot. Mag. Tokyo XIX [1905], p. 79—82. Erschienen den 20. August 1905.)

Wie bei anderen bisher untersuchten Pteridophyten werden auch die Spermatozoiden von *Equisetum arvense* durch die Äpfelsäure topochemotaktisch gereizt und zwar bereits durch $^1/_{10000}$ Mol. Äpfelsäurelösung. Sie sind aber im Gegensatz zu denen der übrigen Pteridophyten weder durch Fumarsäure noch durch Maleïnsäure reizbar. Ihr Perzeptionsapparat ist also ganz spezifisch der Äpfelsäure angepasst. Die Reizbarkeit durch die Kationen nimmt im allgemeinen mit steigendem Atomgewicht ab; Li, Na, Cu sind deutlich positiv chemotaktisch wirksam, bei Ag und Au überwiegt die repulsive Wirkung so sehr, dass eine Anlockung nicht mehr zustande kommt. Auffallend ist, dass K und Rb eine starke Abstossung bewirken, während Be, Mg, Zn, Cd und besonders Ca, Sr und Ba einen positiv-chemotaktischen Reiz ausüben. Ammonium wirkt gar nicht chemotaktisch. H- und OH-Ionen üben negativ chemotaktische Wirkung aus.

Die Sensibilität der Samenfäden für das Äpfelsäure-Anion wird durch das Vorhandensein von Äpfelsäure im Aussenmedium herabgesetzt. Es ist daher wichtig, nur unverletzte Prothallien zu benutzen, da anscheinend die Prothalliumzellen viel Äpfelsäure enthalten: an den Rissstellen der Zellen sammeln sich z. B. die Samenfäden.

Die so hoch ausgebildete chemotaktische Empfindlichkeit für das Äpfelsäure-Anion bei den Spermatozoiden der 3 grossen Pteridophytenklassen beweist auch den monophyletischen Ursprung des Pteridophytenstammes; dieser wichtigen physiologischen Eigenschaft kommt auch ein hoher phylogenetischer Wert zu.

Indes zeigt jede Klasse auch gewisse Eigentümlichkeiten. Die Spermatozoiden der Schachtelhalme werden ausschliesslich durch Äpfelsäure gereizt, während die Samenfäden der Filicineen zugleich maleïnophil und die aller Lycopodineen wahrscheinlich fumarophil sind. Die Spermatozoiden von Cycadeen und *Ginkgo* dürften die Eigenschaften mit den Farnen teilen.

Die Samenfäden von *Salvinia* und *Isoetes* reagieren auf Mesaconsäure und Citraconsäure in ganz gleichem Sinne wie auf Fumar- resp. Maleïnsäure.

24. **Lidforss, Bengt.** Über die Chemotaxis der *Equisetum*-Spermatozoiden. (Vorl. Mitteilung.) (Ber. D. Bot. Ges. XXIII [1905], p. 314—316. Eing. d. 22. Juli, vorgetr. d. 28. Juli, erschienen d. 24. August 1905.)

Das spezifische Reizmittel der Spermatozoiden von *Equisetum arvense* und *E. palustre* ist in erster Linie Äpfelsäure, und zwar handelt es sich um eine topochemotaktische (strophische) Reaktion. Die Reizschwelle liegt ungefähr bei $^1/_{10000}$ Mol.; niedrige Konzentrationen z. B. $^1/_{1000}$ Mol. wirken sehr stark anlockend, bei höheren Konzentrationen stellen sich Repulsionswirkungen ein. Wie die neutralen äpfelsauren Alkalisalze verhalten sich auch die sauren Kali- und Kalksalze; die Spermatozoiden steuern massenhaft in eine Kapillare mit 0,05 %iger Lösung von saurem äpfelsauren Kali. Sie werden aber auch sehr energisch von maleïnsauren Salzen und von Calciumsalzen, z. B. 0,1 % $CaCl_2$-Lösung, angelockt, dagegen verhalten sie sich indifferent gegen Fumarsäure bzw. fumarsaure Salze. Kalisalze üben keine Einwirkung auf die *Equisetum*-Spermatozoiden aus; bei höheren Konzentrationen stellen sich Repulsionswirkungen ein, z. B. bei 0,1 % äpfelsaures Kali und 10 % Kalinitrat. Sind in der Lösung statt des Kalinitrats 30 % Rohrzucker, so eilen die Spermatozoiden ohne Zögern hinein und werden sofort plasmolysiert. Die Wirkung der Kalisalze ist nicht osmotaktischer, sondern negativ-chemotaktischer Art. Eine Aerotaxis, wie sie die *Marchantia*-Spermatozoiden besitzen, konnte nicht nachgewiesen werden.

25. **Shibata, K.** Weitere Mitteilung über die Chemotaxis der *Equisetum*-Spermatozoiden. (Bot. Mag. Tokyo XIX [1905], p. 126—130.)

Die Verschiedenheit der Angaben von Lidforss und dem Verf. bezüglich der Anlockung der *Equisetum*-Samenfäden durch maleïnsaure Salze beruht darauf, dass die verschiedenen organischen und anorganischen Salze in bestimmten Konzentrationen die Anlockung infolge der Reizwirkung ihrer Kationen bewirken, z. B. $^1/_{10}$—$^1/_{100}$ Mol. maleïnsaures Natron oder die equivalenten Lösungen von NaCl, $NaNO_3$ oder anderen Natriumsalzen, aber nicht von Ammoniaksalzen. Da das NH_4-Ion weder positiv chemotaktisch wirkte noch repulsiv, so muss man mit dem Ammoniaksalz der betreffenden Säure experimentieren. Die neutralen Ammoniaksalze der Maleïnsäure, Zitrakonsäure (Methylmaleïnsäure) üben eine positiv-chemotaktische Reizwirkung auf die *Equisetum*-Samenfäden nicht aus, wie dies die Ammoniaksalze der Äpfelsäure tun.

H-Ionen wirken repulsiv; sie können aber auch unter Umständen eine positiv-chemotaktische Reaktion hervorrufen, z. B. durch $^1/_{500}$—$^1/_{1000}$ Mol.-H_2SO_4, -Oxalsäure, $^1/_{200}$—$^1/_{500}$ Mol.-HCl, -HNO_3, $^1/_{10}$—$^1/_{50}$ Mol.-Essigsäure usw. Der Umschlag der positiven Chemotaxis in die negative tritt schon bei einer Konzentration ein, die nicht wesentlich höher als die positive Reizschwelle liegt. Die Samenfäden eilen auf die Mündung der Kapillare zu, dann weichen sie zurück oder bilden dort ein lebhaftes Getümmel.

Neben der typischen topotaktischen Reaktion ist auch eine phobotaktische ausgebildet; die Ansammlung der Samenfäden in der Kapillare stellt öfter einen Kombinationserfolg dar. Die Repulsivwirkungen sind immer phobischer Natur. Eine osmotaktische Empfindlichkeit ist nicht vorhanden.

Die Sensibilität der *E.*-Spermatozoiden kann durch narkotische Mittel, z. B. $^1/_{20}$ Mol.-Chloralhydrat, $^1/_{25}$ Mol.-Cocainhydrochlorid, aufgehoben werden.

Konzentrierte Lösungen der sonst indifferenten Stoffe, z. B. $^2/_{10}$ Mol.-Rohrzucker, -Harnstoff bewirken starke Herabdrückung der chemotaktischen Empfindlichkeit.

Bemerkenswert ist, dass die *E.*-Samenfäden durch Alkaloide, wie Chinolin-, Pyridin- und Morpholinderivate topochemotaktisch angelockt werden. Der Schwellenwert ist für salzsaures Chinin $^1/_{1000}$ Mol., salpetersaures Strychnin $^1/_{500}$, salzsaures Brucin $^1/_{100}$, salzsaures Pilocarpin $^1/_{100}$, salzsaures Cocain $^1/_{200}$, schwefelsaures Atropin $^1/_{200}$ und salzsaures Morphin $^1/_{200}$ Mol. Bei konzentrierten Lösungen treten Vergiftungsphänomene ein. Indifferent verhalten sich die *E.*-Samenfäden gegen Kohlehydrate, Glykoside, Alkohole, Phenole, Gerbstoff, Amidoverbindungen, Eiweissstoffe, Enzyme usw.

Über Apogamie bei *Trichomanes Kraussii* vgl. Ref. 78.

III. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze.

26. **Schoute, J. C.** Notiz über die Verästelung der Baumfarne. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX [1905], p. 88—91 mit 1 Taf.)

Als seltene Ausnahme kommt es bei Baumfarnen vor, dass sie einen gabelig verzweigten Stamm bilden, wie dies an einem aus dem Berggarten von Tjibodas herrührenden Stammstück abgebildet wird. Die Verzweigung kommt in ähnlicher Weise wie bei *Pandanus* dadurch zustande, dass Knospen von grossen Dimensionen auswachsen; nur diese können Äste von genügendem Durchmesser bilden, da ja eine sekundäre Holzbildung fehlt. Diese grossen Knospen können nur dann entstehen, wenn eine Knospe sofort in den ersten Jugendstadien auszuwachsen anfängt.

Bei *Hemitelia Junghuhniana* Mett. mit 10 cm dickem Stamm waren die an der Seite von Blattinsertionen vorhandenen Knospen ausgewachsen und hatten einige kümmerliche Blätter gebildet; die so entstandenen Seitenäste waren kaum 1 cm dick und einige cm lang. Zahlreiche Seitenknospen fanden sich an den 3 cm dicken Stämmen von *H. latebrosa* Mett., aber auch hier waren alle ausgewachsenen Knospen verkrüppelt und kümmerlich geblieben; keine einzige hatte einen mehr als einige cm langen Ast zu bilden vermocht. Meist waren es kugelrunde kurze Ästchen von 6—13 mm Länge bei 3—12 mm Dicke, deren Blätter ebenfalls ganz klein geblieben waren.

27. **Schoute, J. C.** Eine neue Art der Stammesbildung im Pflanzenreich *(Hemitelia crenulata* Mett.). (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX [1905], p. 198—207 m. 4 Fig. u. 2 Taf.)

Im Urwalde bei Kandang Badak (Gedeh, Java) finden sich verzweigte Stämme eines Baumfarns, *Hemitelia crenulata* Mett., die auch schon von Massart (1895) erwähnt werden. Besonders bemerkenswert ist ein (abgebildetes) Exemplar von 201 cm Stammumfang, das sich bereits $1\,^1/_2$ m über dem Boden in 33 Äste aufgelöst hat.

Die Stämme dieser Farne sind am unteren Ende von einer dichten Wurzelmasse umgeben; vertikale Wurzeln werden durch kurze, starre, horizontale Seitenwurzeln zu einem dichten einheitlichen Geflecht zusammengewachsen. Nur wenige dieser Wurzeln sind noch lebend. Die an dem Stamme befindlichen Seitenknospen finden bei ihrem Auswachsen in dieser Wurzelmasse eine Stütze und genügende Festigung. Ausserdem entwickeln sie ebenfalls

Seitenwurzeln und vermehren dadurch ihre Leitungsbahnen, so dass ein solcher Ast von $^1/_2$ cm Dicke bald auf 10 cm Umfang heranwächst. Ohne diese Wurzeln würden die Leitungsbahnen in der schmalen Verbindungsstelle mit dem Hauptast schon bald gänzlich ungenügend sein. Der Ast bahnt sich horizontal durch die feste Wurzelmasse einen Weg nach aussen; sobald er das Tageslicht erreicht hat, wendet er sich vertikal empor. Hauptstamm und Seitenäste werden durch die Wurzelmasse zu einem einheitlichen zylindrischen Scheinstamme verbunden.

Es wird sodann eingehend ein solch verzweigter kleinerer Stamm mit seinen 9 blatttragenden Ästen und ihren Massen beschrieben.

Ähnliche Verhältnisse der Verzweigung finden sich auch bei *Todea barbara* Moore und *T. rivularis* Sieb. und möglicherweise auch bei *Alsophila australis*.

Die Verästelung bei *Hemitelia crenulata* kommt gegenüber den auswachsenden Knospen von *H. Junghuhniana* und *H. latebrosa*, bei denen die Knospenentfaltung durch die kleine Ansatzstelle am Hauptstamm, die ungenügende mechanische Festigung und die geringe Zahl der Leitungsbahnen gehemmt ist, nur dadurch zustande, dass den Knospen eine äussere Stütze in dem Wurzelgeflecht geboten wird, und sie Gelegenheit haben, ihre Leitungsbahnen zu vermehren und dadurch zu förmlichen Ästen auszuwachsen.

28. **Bruchmann, H.** Von den Wurzelträgern der *Selaginella Kraussiana* A. Br. (Flora XCV [Ergänzungsbd. 1905], p. 150—166 mit 2 Taf.)

Nach Nägeli und Leitgeb fehlen Wurzelträger bei *Selaginella laevigata* und *S. cuspidata*, nach Wojinowic bei *S. lepidophylla*, nach Behrens bei *S. denticulata* und *S. helvetica*, während Bruchmann behauptete, dass alle *S.*-Arten Wurzelträger, klein oder gross, schwach oder stark verzweigt oder unverzweigt, besitzen. Die Umbildung der Wurzelträger in beblätterte Sprosse, über die Hofmeister, Pfeffer und Behrens berichten, ist entwickelungsgeschichtlich noch nicht dargelegt, und die Beschreibung der Wachstumsweise bei *S. Martensii* durch Nägeli und Leitgeb ist nicht im Einklang mit jener bei Treub. Auch die morphologische Deutung dieser Organe durch Goebel und Hieronymus ist verschiedenartig.

Die Keimwurzelträger werden als sehr unscheinbare Zellhöcker angelegt und zwar der erste schon vom Embryo in der Spore, der zweite und dritte am Grunde des hypocotylen Gliedes, wenn die Keimpflanze ihre ersten Blätter entfaltet hat. Sie wachsen ohne Gipfelzelle, zeigen aber frühzeitig in ihrer Spitze die Scheitelzelle für die Anlage der einzigen Wurzel. Nach Hervorwachsen dieser Wurzel erscheinen die Wurzelträger als kurze, basale Stielchen mit derber Epidermis. Sie können sich in Sprosse umwandeln, wenn man den Keimpflanzen ihre Sprossspitze mit den beiden Keimblättern abschneidet.

Die Entwickelung und der Bau der Wurzelträger älterer Pflanzen sind nicht bei allen Selaginellen einheitlich, sondern sie weisen mannigfache Verschiedenheiten auf. Sie entstehen adventiv nach der eben eingetretenen Gabelung der Sprosse. Eine peripherische Zelle, aus der später eine dreiseitige Scheitelzelle wird, tritt durch ihre Grösse besonders hervor, und die ihr benachbarten Zellen sind mit reich protoplasmatischen Stoffen erfüllt. Parenchymatische Rindenelemente werden durch Teilung in langgestreckte zerlegt als erste Andeutung des Bündelanschlusses. Durch das energische Wachsen der seitlichen Zellen (Umlegehöcker) entsteht eine schiefe Stellung

und Umbiegung der ganzen Anlage. Die grosse dreiseitige Scheitelzelle geht bald in eine vierseitige keilförmige über, und auch diese wird nach wenigen Teilungen durch perikline und antikline Wände zerlegt, wodurch eine fächerförmige Anordnung der Zellenreihen zustande kommt. Der Scheitel rundet sich halbkugelig ab und bildet sich zu einer Wurzelhaube um, unter der bald die Scheitelzellen der endogenen Wurzelanlagen entstehen. Die Wurzelträgeranlage besitzt jetzt eine Länge von 0,3—0,5 mm. Die Verlängerung auf 60—100 mm bis zur Erreichung des Erdbodens geschieht durch interkalares Wachstum, nämlich durch eine hinter den Wurzelinitialen eingeschaltete Meristemzone. Im Gegensatz hierzu gewinnt nach Treub der Wurzelträger von *S. Martensii* seine Länge durch ausgeprägtes Scheitelwachstum, und die Wurzeln werden erst in der Nähe des Bodens angelegt. Im Bau der Epidermis, der Rinde und des Zentralzylinders stimmen die Wurzelträger mit den Primärsprossen überein und werden nur durch die Lakune unterschieden, die aber in den Trägern sogleich entsteht, wenn sie zu Assimilationssprossen umgestaltet werden.

Die Regenerationserscheinungen an den Wurzelträgern älterer Pflanzen wurden als Umwandlungen der Wurzelträger in beblätterte Sprosse schon von Hofmeister beobachtet. Man kann diese Erscheinung leicht erhalten, wenn man die im Sommer und Herbste im Freien gehaltenen Pflanzen, die dann jede Sprossspitze zu einer Sporenähre ausbilden würden, im warmen Raume zu neuem Leben anregt; dann werden alle Wurzelträgeranlagen der jüngsten Verzweigungswinkel zu beblätterten Sprossen umgewandelt. Eingeleitet wird die Umwandlung durch Vermehrung des embryonalen Gewebes und erhöhte Zufuhr von Baustoffen; es entspringen seitlich zwei Blatthöcker, der Scheitel geht seine erste Gabelung ein und am Grunde der neuen Sprossachse entsteht der erste Wurzelträger. Eine etwa schon vorhandene endogene Wurzelanlage wird mit der Spitze des Mutterträgers ausgeschaltet und zur Seite gedrückt. Solch ein umgewandelter Wurzelträger ist eine Wiederholung der Form der Keimpflanze. Auch eine Regeneration der Wurzelanlage in den Trägern kann auftreten. Durch Abschneiden von Trägerspitzen in verschiedenen Längen, selbst bis zu den differenzierten Geweben, konnten Neubildungen aus dem interkalaren Meristem, aus der inneren Rinde oder sogar aus der Endodermis allein in Form eines Callus, in dem dann neue Vegetationspunkte entstehen, hervorgerufen werden.

Die Bildung „echter" Wurzeln durch Sprosse ohne Vermittelung der Wurzelträger war vom Verf. an dem Hypocotyl von *S. spinulosa* früher bereits beschrieben. An Sprossspitzen von *S. Kraussiana*, die kurz nach ihrer Verzweigung abgetrennt waren, wuchsen in der Kultur aus den Sprossenden Adventivwurzeln. Der Callus, in dem sie endogen entstehen, wurde aus der einschichtigen Gefässbündelscheide gebildet.

Als bisher bekannte Typen der Wurzelträger sind anzusehen *S. Kraussiana* und *S. Poulteri*, denen im weiteren Sinne hinsichtlich Anlage und Wachstum der Träger die kriechenden Arten *S. helvetica*, *S. denticulata*, *S. Douglasii* u. a. zugezählt werden können. Einen anderen, von Treub klargelegten Typus bildet *S. Martensii*, die Träger mit ausgiebigem Spitzenwachstum besitzt. Nur Keimwurzelträger kommen vor bei *S. spinulosa*, der sich *S. deflexa* anschliessen dürfte. Weitere Wurzelträgertypen werden noch z. B. an *S. Lyallii*, *S. lepidophylla* u. a. gefunden werden.

Die Wurzelträger haben Sprossnatur, wofür ihr Bau, das Scheitelwachstum, die exogene Entstehung und besonders ihr bestimmter Ursprungsort an den Verzweigungsstellen der Sprosse sprechen. Sie gleichen nicht den Sprossen ihrer Pflanzen; sie sind aber umgestaltete, metamorphosierte Sprosse, die nach Massgabe ihrer Aufgabe modifiziert erscheinen.

29. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Bemerkungen. 16. Die Knollen der Dioscoreen und die Wurzelträger der Selaginellen, Organe, welche zwischen Wurzeln und Sprossen stehen. (Flora XCV [1905], p. 167—212 m. 31 Abb.)

Im zweiten Teil (p. 195—211 m. 10 Abb.) werden die Wurzelträger von *Selaginella* behandelt. Sie sind teils als Wurzeln, teils als blattlose Sprosse, teils als Organe sui generis betrachtet worden. Alle *S.*-Arten besitzen Wurzelträger; sie sind in manchen Fällen nur verhältnismässig kurz. Eine Bildung von Sprossen an Stelle von Wurzelträgern findet normal bei *S. grandis* statt, wo diese Sprosse als Ruheknospen ausgebildet sind; es sind die in den Gabelungsstellen auf der Unterseite des Sprosssystems befindlichen, kleinen, fast isophyllen „Mittelsprosse". Spontane Sprossbildung aus Wurzelträgeranlagen findet sich gelegentlich, aber nicht regelmässig bei *S. inaequalifolia*, *S. Martensii*, *S. laevigata*, *S. Willdenowii* und *S. Lobbii*. Die Bildung lässt sich auch künstlich herbeiführen, wenn man z. B. ein Sprossstück von *S. grandis*, das einen Mittelspross enthält, abschneidet und als Steckling behandelt, so entwickelt sich der Mittelspross weiter unter Umwandlung der Isophyllie in Anisophyllie und Bildung von Wurzelträgern.

Die Bildung der Wurzelträger an den oberirdischen Sprossen, die bei manchen *S.*-Arten, z. B. *S. pulcherrima*, normal unterbleibt, kann an abgeschnittenen Sprossen unter günstigen äusseren Bedingungen leicht herbeigeführt werden.

Die Wurzelträger zeichnen sich durch beträchtliches Regenerationsvermögen aus. Wenn die Spitze mit den Wurzelanlagen entfernt wird, bilden sich neue Wurzelanlagen aus und selbst dann, wenn das entfernte Stück über 1 cm Länge besass.

Auch die Sprosse von *S. Martensii* und wahrscheinlich auch andere Arten besitzen die Fähigkeit, sich an der Basis zu bewurzeln und zwar speziell dann, wenn es nicht zur Entwickelung von Wurzelträgern an den Sprossgabeln kommt. Es besteht eine deutliche, wenn auch nicht ausnahmslose Korrelation zwischen beiden Vorgängen.

Die Wurzelträger sind phylogenetisch nicht als blattlos gewordene Sprosse aufzufassen. Sie stehen indes in ihrer inneren Beschaffenheit den Sprossen näher als den Wurzeln.

30. **Capelle** (Ref. 439) gibt die äusseren Unterscheidungsmerkmale der Wurzelstöcke von *Aspidium filix mas*, *A. spinulosum*, *A. dilatatum*, *A. oreopteris* (*A. montanum*), *Athyrium filix femina*, *Struthiopteris germanica* und *Osmunda regalis*.

31. **Santesson** (Ref. 440) behandelt die Beziehungen der Drüsenhaare zu den Schuppen bei *Rhizoma Filicis*.

Vgl. ferner **Gilg**, Lehrbuch der Pharmakognosie (437).

32. **Christ** (Ref. 280) bespricht den Dimorphismus der Blätter an den im malayischen Gebiete wachsenden Exemplaren von *Lomariopsis sorbifolia* (L.) Fée. Neben den gewöhnlichen Laubblättern an einem ca. $^1/_4$ Zoll dicken Rhizome finden sich von einem dünnen fadenartigen Rhizom ausgehende Wedel mit

tief fiederschnittigen Fiedern. Sie sind bereits von Karsten (1894) unter dem Namen *Teratophyllum aculeatum* Mett. als Wasserblätter sowie von Hose und Christ beschrieben. Ihre Funktion ist, der Pflanze Feuchtigkeit aus der Luft zuzuführen. Ihr Bau ist stark reduziert; sie haben eine chlorophyllreiche Oberhaut mit einigen Haaren und Brückenparenchym, ähnlich den Hymenophyllaceen. Zwischen diesen und den normalen Blättern kommen eigentümliche Übergänge vor, z. B. *Scolopendrium d'Urvillei* von Kunze. Ebenso bringt dieser Dimorphismus in der Anordnung der Sori eine Unordnung hervor. An den vegetativen Basisblättern finden sich die Sporangien in allerdings unregelmässigen Gruppen längs den Seitennerven, zuweilen sogar mit falschen Indusien wie bei *Asplenium*, oder mit zwei Indusien wie bei *Scolopendrium*, *Triphlebia* oder *Diplora*. Wahrscheinlich gehören mehrere beschriebene Arten zu diesem Farn, wie z. B. *Scolopendrium longifolium* Prsl, *Asplenium Linza* Ces., *A. subserratum* Ces., *Diplora longifolia* Bak., *D. Cadieri* Christ und *Triphlebia dimorphophylla* Bak.; auch Hookers *Davallia achilleaefolia* Wall. gehört hierher. Bei den amerikanischen Exemplaren von *Lomariopsis sorbifolia* sind diese geteilten Wasserblätter nicht zu beobachten, sondern statt ihrer nur in der Grösse stark reduzierte Blätter.

Ähnlichen Dimorphismus der Blätter zeigen *Asplenium multilineatum* Brack. von Samoa, *Lindsaya repens* Bory (= *L. hymenophylloides* Bl., *Davallia hemiptera* Bory, *D. delicatula* Christ) aus der malayischen Flora und *Trichomanes aphlebioides* Christ nom. nov. (= *T. tenuissimum* Christ non Van den Bosch) von Neu-Guinea. *Pteris Kunzeana* Agh. aus Costarica und *P. Cameruniana* Kuhn aus Westafrika besitzen an den jungen Pflanzen Blätter, die den *Cheilanthes*-Arten ähnlich sind.

33. **Drabble**, E. A note on vascular tissue. (New Phytologist IV [1905], p. 194—198.)

Verf. behandelt die Theorien von Boodle und Jeffrey über die Entwickelung der einzelnen Gewebe und die morphologische Stellung der Endodermis.

34. **Chandler**, S. E. On the arrangement of the vascular strands in the „seedlings" of certain leptosporangiate ferns. (Ann. of Bot. XIX [1905], p. 365—410 m. 3 Taf.)

Mit Ausnahme von Jeffreys Arbeit über die Entwickelung des Gefässbündelsystems von *Pteris aquilina* ist der Ontogenie des polystelischen Typus der Gefässbündelanatomie wenig Beachtung geschenkt worden, und die jüngsten Entwickelungsstadien sind nur von wenigen Arten kurz beschrieben worden. Besser bekannt ist die Entwickelung einer typischen dictyostelischen Bündelorganisation. Verf. untersuchte und beschreibt eingehend junge Pflanzen von *Doodia aspera* R. Br., *Nephrodium spinulosum* var. *dilatatum* Hk., *Lomaria gibba* Lab., *L. spicant* Desv., *Blechnum brasiliense* Desv., *Asplenium bulbiferum* Forst., *Aspidium Tsus-simense* Hk., *Polypodium aureum* L., *Nothochlaena sinuata* Klf., *Nephrolepis cordifolia* Bak. (*N. tuberosa* Hk.), *Nephrodium setigerum* Bak., *N. hirtipes* Hk., *Asplenium nidus* L., *Aspidium falcatum* Sw., *Pteris palmata* Willd., *Todea Fraseri* H. et G. und *Dicksonia antarctica* Lab.

Der einfachste Typus der Bündelvervollkommnung findet sich bei *Doodia aspera*. Verf. zieht sodann zum Vergleich auch die *Osmunda*-Arten heran und gibt folgende Zusammenfassung: Bei der Behandlung der Fragen des Stelarcharakters muss man sich beschränken auf zwei Gewebekategorien, Gefässbündel und nicht zu diesen gehörige Gewebe. Der ursprüngliche Typus des Gefässbündelsystems der Farne ist ein solider Stab von Bündelgewebe, der

entweder ein solider, von Phloem umgebener Xylemstrang oder ein amphiphloischer Strang sein kann. Der zusammengesetzte dictyostelische Bau geht durch Umgestaltung und Ausarbeitung dieses soliden Bündelstranges hervor, die durch die Notwendigkeit einer wirksamen Anheftung der Blattspuren hauptsächlich bedingt werden. Die Differenzierung der Grundgewebstaschen spielt gleichfalls eine wichtige Rolle bei dieser Ausarbeitung. Die Entwickelung des Bündelsystems schreitet nach bestimmten Linien fort; alle Zwischenstadien sind von den verschiedenen Pflanzen als Anpassung für ihre Reifeerfordernisse angenommen worden. Die Ontogenie des Bündelsystems gleicht deutlich seiner mutmasslichen Phylogenie.

35. **Bertrand, C. Eg. and Cornaille, F.** Observations on structure of the leaf-trace of inversicatenate *Filicinae*. (Rep. 74 Meetg. Brit. Assoc. f. Adv. of Sc. et Cambridge in August 1904, p. 778—780, London [J. Murray] 1905.)

Bei den lebenden Farnen ist das Leitelement ein bipolares Bündel. Die Bündel ordnen sich in einzelne Ketten, die sich an ihren Polen vereinigen. Findet eine Unterbrechung statt, so geschieht dies nur im Zentrum der Figur. Umschliesst diese Unterbrechung zwei aufeinanderfolgende Bündel der Kette, so isoliert sie eine Divergente, die auch als gesondertes Element dienen kann.

Alle Blattspuren der lebenden Farne zeigen einen hinteren Bogen, dessen konkave Seite gegen den oberen Wedelteil gewandt ist; sie haben auch zwei vordere Halbbogen, die von der Randseite nach der vorderen Seite und nach der Symmetrieebene des Wedels eingebogen sind und sich auch mit anderen an der konkaven Seite des hinteren Bogens vereinigen können. Die beobachteten Variationen, wie z. B. das vierfache Element von *Asplenium nidus*, *Scolopendrium officinarum* und *Marsilia*, sind Modifikationen, die eine unverkennbare Beziehung zu der allgemeinen Anordnung einer Kette, z. B. von *Osmunda regalis*, besitzen können.

Es wird nun gezeigt, dass die Blattspur der *Filicinae* nach demselben Plane gebaut ist wie jene von *Anachoropteris, Botryopteris* und *Zygopteris*. Sie hatte bei diesen dieselben Elementarbestandteile, die sich in der gleichen Weise vereinigen. Die besonderen Charaktere der drei Typen von Blattspuren bei diesen Gattungen und die Umkehrung der Krümmung der Kette in den Blättern werden beschrieben.

36. **Gwynne-Vaughan, D. T.** On the possible existence of a fern stem having the form of a lettuce-work tube. (New Phytologist IV [1905], p. 211—216 m. 5 Abb.).

Das röhrige Gitterwerk des Gefässbündelsystems der Polypodiaceen ist im Laufe der Entwickelung aus einem einzigen soliden Zentralzylinder mit einer zentralen Xylemmasse entstanden. Wahrscheinlich fand die Umwandlung zunächst an gewissen Punkten an der Peripherie der unmittelbar über den abgehenden Blattspuren gelegenen Protostele statt, dergestalt dass Rindengrundgewebe in Form von tiefen Buchten oder Taschen in die Stele hineindringt. Die „endodermalen Taschen“ enden anfangs unten blind, später reicht jede zu einem Blatt gehörige Tasche herunter bis zur nächst unteren Tasche; dadurch wird die solide Protostele in eine Röhre mit durchbrochenen Wänden verändert. Durch Vergrösserung der Durchbrechungen entsteht daraus ein röhriges Gitterwerk. Die gesonderten Stränge des Gitterwerks (Meristelen) und das in und zwischen den Meristelen gelegene Grundgewebe entsprechen Teilen der ursprünglichen Protostele (Theorie der Transformation), oder das zentrale Grund-

gewebe entsteht aus der Rinde, und die Protostele ist in mehrere getrennte Teile auseinandergebrochen (Theorie der Substitution). Zur Aufklärung der Entstehung der verschiedenen Typen von Bündelsystemen aus einer ursprünglichen Protostele sollten in jedem einzelnen Falle die Reihen der phylogenetischen Veränderungen zu rekonstruieren versucht werden. Die verschiedenen Veränderungen sind bedingt durch den Einfluss der Blattspuren.

Bei *Onoclea germanica* W. ist im Stamme der Zusammenhang der Gewebeplatten unterbrochen durch eine Anzahl von Löchern oder Höhlungen, die aufwärts nach aussen hin über der Insertion der Blattstiele münden; die Epidermis des Stammes ist also in der Achsel jeden Blattes tief einwärts eingesunken und bildet eine Grube oder Tasche in dem Grundgewebe des Stammes. Diese „epidermalen Taschen" laufen 3—4 mm abwärts bis in das zentrale Grundgewebe innerhalb des Gitterwerks der Gefässbündelstränge und enden hier blind. Da die Blätter sehr dicht aufeinander folgen, so trifft man 3—6 dieser Taschen in verschiedener Grösse auf einem Querschnitt. Die Gefässbündelstränge scheinen in den Blattbasen, die an der Stammachse dicht aufeinander folgen, zu liegen; verfolgt man aber ihre Spur aufwärts, so sieht man, dass die grösseren, nachdem sie kleine Blattspuren abgegeben haben, einwärts laufen, bevor der Blattstiel vom Stamme frei ist, und dann sich so wenden, dass sie in einem höheren Blattpolster wieder dieselbe Lage einnehmen wie früher. Sie bilden das stammeigene Gitterwerk. Die Stolonen dieses Farns sind viel dünner als der aufrechte Stamm, ihre Blätter sind durch lange Internodien getrennt und die epidermalen Taschen fehlen. Sowie aber die Stolonen sich verdicken und den aufrechten Stamm bilden, erscheinen die epidermalen Taschen, anfänglich eine, dann mehrere, je nach dem Zusammendrängen der Blätter.

Onoclea sensibilis L. besitzt kleinere epidermale Taschen, die kaum das zentrale Grundgewebe erreichen. Sie erscheinen als schmale konzentrische Schlitze.

Bei *Cystopteris fragilis* Bernh. finden sich gleichfalls epidermale Taschen und zwar erscheinen auf jedem Querschnitte 3. Sie sind verhältnismässig gross und laufen 4 mm abwärts ins zentrale Grundgewebe. Infolge der dicht aufeinander folgenden Blattbasen ist das Gefässbündelgitterwerk des Stammes ein sehr lockeres mit grossen Lücken.

Typische epidermale Taschen sind auch bei *Aneimia phyllitidis* Sw. und *A. hirta* Sw. vorhanden und erscheinen auf den Stammquerschnitten halbmondförmig, bis zu 3. Sie reichen bis in das zentrale Grundgewebe innerhalb des Bündelringes. Die frühesten Blätter der jungen Pflanze haben diese epidermalen Taschen noch nicht. Wenn sie zuerst auftreten, sind sie verhältnismässig flach und enden blind in der Rinde.

37. **Thomas, Ethel N.** Some points in the anatomy of *Acrostichum aureum*. (New Phytologist IV [1905], p. 175—189 m. 14 Textfig. u. 2 Taf.)

Da viele der fossilen Gefässkryptogamen Sumpfpflanzen waren, ist die Anatomie des einzigen Farns der Salzsümpfe von besonderem Interesse.

Als Anpassung an die Standortsbedingungen zeigen die Wurzeln eine Bekleidung mit einem weichen, zerbrechlichen Gewebe, das in Lappen von dem zentralen Strang abfällt. Die Mittelrinde der Wurzel ist ausserordentlich entwickelt und mit weiten Höhlungen versehen, die von einschichtigen Wänden begrenzt werden [wie Ref. dies in genau derselben Weise für andere Halophyten gezeigt hat; cf. Brick, Beitr. z. Biologie u. vgl. Ana-

tomie d. baltischen Strandpflanzen, in Schr. Natf. Ges. Danzig 1888]. Ein ähnliches Luftgewebe kommt auch bei *Bruguiera gymnorhiza* vor, wie Karsten 1891 beschrieben hat, und bei den Wurzeln von *Calamites, Stigmaria, Psaronius* und *Kaloxylon*. Am distalen Ende der Wurzel fehlt es, und die Seitenwurzeln sind gleich kurzen scharfen Dornen. Die inneren und äusseren Rindenzonen bestehen aus einigen Lagen dickwandiger oder sklerenchymatischer Zellen.

Die Bündelanatomie zeigt in der Wurzel ein triarches Bündel, umgeben von Endodermis und Pericykel. Jeder Xylemarm besitzt eine doppelte Protoxylempruppe; mit ihnen wechseln drei zwischengelagerte Protoxylemgruppen ab. Durch diese wird auch jede der drei fast gänzlich aus Siebröhren zusammengesetzten Phloemgruppen in zwei Teile getrennt. Es werden Vergleiche mit den Pneumatophoren der Mangroven und mit fossilen Wurzeln angestellt. Der Stamm enthält eine dreikantige Solenostele, umgeben innen und aussen von Sklerenchym; einige zarte accessorische Stelen liegen in dem von der Solenostele eingeschlossenen Grundgewebe. Eine dritte sklerenchymatische Scheide umgibt aussen den Stamm. Im Blattstiel ist das Bündel komplizierter zusammengesetzt. Es findet sich eine grosse Zahl von kleinen Bündeln, die scheinbar in drei unvollkommenen konzentrischen Reihen, in Wirklichkeit aber in Hufeisenform angeordnet sind, wie es auch die jungen Pflanzen und ihre Entstehung am Knoten zeigen. Beim Abgang der Blattspur baucht sich die Solenostele an einer Kante hufeisenförmig aus, löst sich hier durch Zwischenschiebung von Sklerenchymelementen in Bündel (Reihe a) auf, die Seiten des Hufeisens falten sich sodann ein und geben Bündel (Reihe b) ab. Die Teile des Hufeisens unter den eingerollten Seiten verschmelzen zu einem 3armigen Bau, dessen Seitenarme Bündel nach der Oberseite (Reihe d) bilden, während der mittlere Arm ein grosses Bündel mit vielen Protoxylemen darstellt, welche die zentralen Bündel (Reihe c) entstehen lassen. Die inneren accessorischen Stelen schliessen später die Blattlücken durch Vereinigung mit den freien Enden der Solenostele; im Längsschnitt erscheinen sie als kurze, unregelmässige, blind endende Stränge.

Die Blattspreite ist mehr als bei anderen Farnen differenziert und zeigt xerophilen Charakter. Die Oberseite besitzt unter der Epidermis ein grosszelliges Hypoderm und zwei Lagen Palisadenzellen. Das Schwammgewebe nimmt $^2/_3$ der Laminadicke ein. Das untere Hypoderm ist durch die Atemhöhlen häufig unterbrochen. Die Spaltöffnungen ragen über die Epidermis nicht hervor, wie bei anderen *Acrostichum*-Arten. Diese besitzen auch ein gleichmässigeres Mesophyll und keine Hypodermis, ferner dictyostelischen Bau mit einer Blattspur aus 2—5 in einem einfachen Ringe angeordneten Strängen.

38. **Tansley, A. G. and Lulham, R. B. J.** A study of the vascular system of *Matonia pectinata*. (Ann. of Bot. XIX [1905], p. 475—519 m. 5 Abb. und 3 Taf.)

Die jungen Blätter zeigen beträchtliche Variationen der Form und die grösseren Wedel eine Mischung des dichotomen und monopodialen Verzweigungstypus. Der erwachsene Wedel entsteht wahrscheinlich durch die Dichotomie der primären Gabeln und wiederholte Dichotomie nur des unteren Gliedes jeder folgenden Gabel, während jedes obere Glied und das untere Glied der letzten Gabel zu einer Fieder wird. In dem Winkel der primären Dichotomie entsteht normal eine Knospe, die sich zu einer Hauptrachis des ganzen Wedels durch Verzweigung und Bildung von Fiedern entwickeln kann.

Die Morphologie des Blattes von *Matonia pectinata* zeigt Verwandtschaft zu den Gleicheniaceen.

Sodann wird eine ausführliche Beschreibung der fortschreitenden Ausbildung des Bündelsystems im Rhizom und in der Blattspur der jungen, mittleren und erwachsenen Pflanze gegeben. Der einfachste Bau zeigt einen Xylemzylinder, der von Pericykel und Endodermis umgeben ist, jedoch kein charakteristisches Phloem besitzt. Die erste Blattspur ist ein Strang von ähnlichem Bau. Die Stele des Rhizoms wächst sodann beträchtlich im Durchmesser und in der Zahl der Elemente, in ihrem Zentrum erscheint ein deutlicher Phloemstrang mit Siebröhren und Parenchym; bald entsteht auch an mehreren Punkten der Xylemperipherie äusseres Phloem, das mit dem Phloem der ersten Wurzeln zusammenhängt. Die zweite Blattspur besteht aus einem zarten Xylemstrang mit einer dünnen Lage Phloem, das aus dem inneren und äusseren Phloem der Stele hervorgeht. Das innere Phloem wächst beträchtlich im Umfange, und es entstehen in ihm einige grosse isolierte endodermale Zellen, die sich später zu einem zusammenhängenden endodermalen Strang vereinigen. Die dritte Blattspur ist ein Xylembogen mit einer Phloemschicht, deren abaxiale und laterale Seiten mit dem äusseren, die adaxiale Höhlung mit dem inneren Phloem der Stele zusammenhängen, während die adaxiale Endodermis der Blattspur mit den inneren endodermalen Zellen der Stele in Verbindung steht. Ein innerer Xylemrücken ragt in das innere Phloem der Stele an der einen Basisseite der dritten und der folgenden Blattspuren hinein; er tritt zuweilen mit der Xylemverbreiterung des nächsten Internodiums in Verbindung und kann in den oberen Internodien ein freier innerer Xylemstrang werden, dem sich die 1—2schichtige innere Endodermis anlegt. Die Blattspuren sind in diesem Stadium von konzentrischem Bau und im Querschnitt nierenförmig. Das Xylem besteht aus einem zentralen Strang schmaler Tracheiden und aus zwei Flügeln weiterer Leitertracheïden. Der freie innere Xylemstrang tritt in Verbindung mit dem äusseren Xylemring in der dorsalen Mittellinie vor, bei oder hinter dem Abgang der Blattspur. Die durch den Abgang einer Blattspur entstehende Xylemlücke wird durch den Zusammenschluss der freien Ränder des äusseren Xylems geschlossen.

Die Stele nimmt sodann im Durchmesser zu; es bildet sich ein von der inneren Endodermis eingeschlossenes Mark aus. Die Blattspuren haben meist die Form eines geschlossenen Ringes, der ein Mark einschliesst, das vielfach, aber nicht immer mit dem Mark der Stele an dem Knoten in Zusammenhang steht; auf der adaxialen Seite ist das Xylem des Ringes unterbrochen durch Phloem, Pericykel oder eingefaltete Endodermis.

Der innere Xylemstrang verhält sich verschieden; zumeist ist er im Internodium von dem äusseren Xylem getrennt durch Phloem allein oder auch noch durch eine Endodermis und ist nur am Ende des Knotens mit jenem in Verbindung. Tracheïden gehen oft von dem inneren Strang zum Abgang der Blattspur vom äusseren Xylem, beteiligen sich an jener selbst aber nicht. Richtige Blattlücken erscheinen sodann zuerst in Verbindung mit Blattspuren, über deren wirkliche Basis hinaus sie sich jedoch nicht ausdehnen.

Phloem erstreckt sich von einer Seite nach der Mitte des inneren Xylemstrangs. Später erscheint ein weiterer innerer Phloemstrang in dem Zentrum des zweiten Zylinders. In ihm tritt ein endodermaler Stab auf und verliert sich wieder, dann ein zweiter, der ebenfalls verschwindet, usw. Der Raum zwischen der dorsalen Seite der Stele und dem inneren Zylinder ist ein

ziemlich beträchtlicher. Der Innenzylinder sendet zur Lücke am Knoten eine besondere schief oder senkrecht laufende Gewebesäule, die diese nun schliesst und einen Tracheïdenstrang an jeden der freien Ränder der Blattspur abgibt. Der erwachsene Blattspurtypus mit seinen freien, eingerollten Rändern ist jetzt erreicht.

In den grössten und am meisten entwickelten Knoten hat der Durchmesser des zweiten Zylinders beträchtlich zugenommen, und eine Verbindung mit dem äusseren Zylinder und der Blattspurbasis ist hergestellt durch stufenweises Erheben und Abflachen der Decke des zweiten Zylinders, bis seine Seiten sich als breite, beinahe horizontal verlaufende Platte mit den Basen der rückwärts gerichteten Blattspurränder vereinigen.

Ein dritter Zylinder, der gemäss dem Durchmesser des ganzen Bündelsystems von einer soliden Protostele durch den *Lindsaya*-Typus bis zu einer Solenostele variieren kann, erscheint wahrscheinlich zuerst als eine lokale innere Verdickung der Lücke in dem zweiten Zylinder. Er ist diesem fast immer an oder nahe dem Verschluss der Lücke angeheftet.

Weitere Kapitel behandeln die Protoxyleme, namentlich ihren morphologischen Wert, bei verschiedenen Farngattungen sowie die Natur und die phylogenetischen Beziehungen des Bündelsystems von *Matonia* und zwar die morphologische Stellung und den Ursprung des *Matonia*-Typus, die funktionellen Beziehungen des Bündelsystens von *Matonia* in Verbindung mit seiner Entwickelung und den morphologischen Zustand des Markes und seine Beziehung zu Blattlücken und Rinde.

39. **Gwynne-Vaughan, D. T.** On the anatomy of *Archangiopteris* Henryi and other *Marattiaceae*. (Ann. of Bot. XIX [1905], p. 259—271 m. 1 Taf.)

Die Gattung *Archangiopteris* wurde im Jahre 1899 von Christ und Giesenhagen auf *A. Henryi* aus Yunnan, Südwest-China, begründet und ihr eine Zwischenstellung zwischen *Angiopteris* und *Danaea* angewiesen. Anatomisch untersucht wurde sie nicht.

Das Bündelsystem des Stammes besteht aus einem einzigen dictyostelischen Ring von 2—4 kleinen Meristelen und einem von diesen eingeschlossenen, im zentralen Grundgewebe gelegenen kleinen inneren Strang, der jedoch zuweilen fehlt. In dem peripherischen Grundgewebe findet sich eine verschiedene Zahl von Blattspuren und Wurzeln. Der innere Strang vereinigt sich mit den Meristelen, die das obere Ende einer Blattlücke schliessen; bald danach trennt er sich wieder ab und geht zur nächst höheren Blattlücke. Die Wurzeln entstehen aus der äusseren Oberfläche und den Seiten der Stammeristelen.

Zum Bündelsystem des Blattstiels werden zwei Stränge von der Dictyostele des Stammes abgegeben. Sie teilen sich in 8—9 in Hufeisenform angeordnete Stränge. In dem basalen Polster entstehen, ebenso wie bei *Kaulfussia*, zwei weitere innere Stränge als Zweige auf der Innenseite der abaxialen Stränge und verlaufen aufwärts durch das innere Grundgewebe, sich bald vereinigend und wieder trennend, um sich mit den medianen adaxialen Strängen zu vereinigen, bevor das Ende der Kissenregion erreicht ist. Bei *Marattia* und *Angiopteris* gehen sie bis in die Rachis fort.

Die Stipulae enthalten in ihren Flügeln eine Anzahl kleiner, anastomosierender, in eine Reihe geordneter Bündelstränge. Im oberen Teil der Stipula kommen noch einige Zusatzstränge hinzu. Am Grunde einer kleinen Grube

an der Basis der Stipula nahe dem Flügelrande findet sich, wie bei *Kaulfussia*, ein gehemmtes Meristem, unter dem ein breiter, gekrümmter Bündelstrang mündet; es sind schlafende Adventivknospen.

Die Histologie stimmt mit den verwandten Gattungen überein. Die Protoxylemelemente sind endarch im Stamm und Blattstiel. Das Phloem dehnt sich rund um die Meristelen des Stamms aus, aber Protophloem kommt nur an der Aussenseite des Xylems vor und liegt zwischen diesem und dem Metaphloem, wie Miss Shove auch bei *Angiopteris* beschrieben hat. Schleimkanäle kommen unregelmässig zerstreut im Stamme, in der Wurzel und im Blattstiele vor.

Die Sporangien, die mit denen von *Angiopteris* sehr übereinstimmen, aber länger sind, werden von Bower beschrieben. Ihre Wand ist 3—4schichtig. Auf der peripherischen Seite sind grosse, gewölbte, dünnwandige, braune Zellen, lateral Bänder tiefer, prismatischer verhoter Zellen vorhanden; die zentrale Seite ist dünnwandig und trägt in medianer Lage die Dehiszenzspalte. Von den lateralen Bändern erstreckt sich über die Spitze eine schmale Brücke verdickten Gewebes, der Annulus.

40. **Rudolph, K.** Psaronien und Marattiaceen. Vergleichend anatomische Untersuchungen. (Denkschr. Akad. Wien LXXVIII [1905], p. 165—201 m. 3 Taf. 4°.)

Als Vergleich wird von rezenten Farnen der Gefässbündelverlauf im Stamm von *Angiopteris evecta*, *A. Teysmanniana* (abgebildet z. B. Interzellularräume und Zellen aus dem Grundgewebe, Längsschnitt durch den Stamm, Stammskelett, Querschnitt durch eine Wurzel und durch eine im Stamm verlaufende Wurzel), *Danaea* spec. (abgebildet z. B. Querschnitt durch eine Wurzel, durch eine Blattbasis, Querschnittserie durch den Stamm) herangezogen.

41. **Jones, Ch. Edw.** The morphology and anatomy of the stem of the genus *Lycopodium*. (Tr. Linn. Soc. London, 2. ser. Bot. VII [1905], p. 15—35 m. 3 Taf.)

Verf. untersuchte folgende Arten: *Lycopodium clavatum* L., *L. annotinum* L., *L. complanatum* L., *L. Chamaecyparissus* A. Br., *L. alpinum* L., *L. obscurum* L., *L. inundatum* L., *L. Selago* L., *L. serratum* Thbg., *L. squarrosum* Forst., *L. Dalhousieanum* Spr., *L. Phlegmaria* L., *L. nummularifolium* Bl., *L. cernuum* L. sowie Sämlinge von *L. clavatum* und junge Pflanzen aus Bulbillen von *L. Selago* und *L. serratum*.

Die Entwickelung des anatomischen Baues im Bündelsystem der Lycopodien ist nach zwei Richtungen hin vor sich gegangen: a) Mit der Vermehrung der Protoxyleme wird eine Reihe abwechselnder Bänder von Xylem und Phloem gebildet, z. B. bei kriechenden Stämmen, oder b) das Phloem ist in der Xylemmasse in mehr oder weniger gesonderten Flecken zerstreut, ähnlich dem Bau bei *Gleichenia*; er ist charakteristisch für die tropischen epiphytischen *L.*-Arten. Eine extreme Entwickelung findet sich bei *L. cernuum* und *L. salakense*. Der junge Stamm des Sämlings, z. B. von *L. clavatum*, zeigt einen triarchen oder tetrarchen, wurzelähnlichen Bau. Aus diesem entwickelt sich die komplizierte Anordnung in den grösseren Stämmen durch die Teilung eines der Protoxyleme in zwei Stränge und durch die Trennung eines Phloems in zwei Teile; sodann teilt sich ein anderes Protoxylem, und dieser Prozess, gemeinsam mit der Zerspaltung des Phloems, wiederholt sich so lange, bis die Zahl der Protoxyleme und Protophloeme die Anzahl erreicht, die sich in dem grossen Stamm

findet. Im Anfangsstadium ist gewöhnlich eine zentrale Xylemplatte vorhanden, aber wenn die Zahl der Protoxyleme auf 5—6 anwächst, dann differenziert sich a) das Phloem in Bänder, die von einer Seite zur andern reichen, oder b) die Phloeme differenzieren sich als gesonderte Gruppen, die den Zusammenhang des Xylems im Zentrum auflösen. In den Zweigen vermindert sich die Zahl der Stränge und in den äussersten Verzweigungen ist der reduzierte Bau ähnlich dem, der sich bald hinter dem Sämlingsstadium findet. Die Anordnung von Xylem und Phloem ändert sich ständig nicht nur an der Peripherie, sondern auch durch den ganzen Schnitt im allgemeinen; die Länge, durch die ein bestimmter Gewebeteil, z. B. eine Phloeminsel oder Phloembucht, verfolgt werden kann, variiert von ca. 8—1,5 mm. Die Verzweigung ist monopodial, z. B. bei den kriechenden und einigen aufrechten Arten, oder dichotomisch, besonders bei den vegetativen Schossen der Epiphyten und dicht unter der Strobilusregion mancher Arten.

42. **Giesenhagen, K.** Studien über die Zellteilung im Pflanzenreiche. Ein Beitrag zur Entwickelungsmechanik vegetabilischer Gewebe. 91 pp. m. 13 Textfig. u. 2 Taf. Stuttgart (F. Grub) 1905.

Es mögen hier die in Abbildungen wiedergegebenen Objekte erwähnt werden um zu zeigen, was aus dem Gebiete der Pteridophyten hauptsächlich benutzt worden ist: Flächenansicht junger Kappen der Wurzelhaube von *Equisetum hiemale* und *Marsilia*, Querschnitt durch die Wurzelspitze von *Eq. hiemale* dicht unterhalb der Scheitelzelle, verschiedene Entwickelungsstadien der Sporenmutterzellen von *Ophioglossum pedunculosum*, Schnittserie durch 8 in Teilung begriffene Zellen und Teil aus dem Querschnitte des sporogenen Gewebes, sporogener Zollkomplex aus dem Sporangium und sporogene Zellen in Teilung nach dem Auftreten der Zellplatte, sämtlich von *Botrychium Lunaria*.

43. **Bargagli-Petrucci, G.** I nucleoli durante la cariocinesi nelle cellule meristematiche di *Equisetum arvense*. (N. Giorn. Bot. Ital. XII [1905], p. 699—708 m. 1 Taf.)

In den vegetativen Zellen von *Equisetum arvense* haben die in Ruhe befindlichen Kerne einen einzigen zentralen Nucleolus. Dieser teilt sich bei Beginn des karyokinetischen Prozesses in zwei Zwillingsnucleolen, die sich an entgegengesetzte Seiten des Kerns begeben, die Kernmembran durchbrechen, in die achromatische Spindel eintreten und ihre Spitze einnehmen. Die Nucleolusmasse ist nicht homogen; man kann meist eine grosse zentrale Vacuole (selten 2) und eine veränderliche Zahl von Körnchen einer anderen Substanz unterscheiden. Die Spindel entwickelt sich nach Auswanderung der Nucleolen schnell, während diese zumeist verschwinden. Die Grundsubstanz ist wahrscheinlich dem Kinoplasma sehr ähnlich und wird zur Ernährung der Spindel benutzt, wie dies auch Strasburger annimmt. Entgegen der Hypothese von Zimmermann ist eine Fortdauer der nucleolaren Grundsubstanz nicht vorhanden, weil die Nucleoli entweder sich verschieben oder, wenn sie bleiben, nicht verschwinden, um einen Teil des jungen Kerns zu bilden. Längs den achromatischen Fäden bilden sich färbbare Körnchen, die in die neu gebildeten Kerne eingeschlossen werden und um die sich die nucleolare Grundsubstanz der neuen Kerne sammelt. Eine Beziehung der Zwillingsnucleolen und Chromosomen scheint nicht zu bestehen; Chromatin ist in den Nucleoli nicht vorhanden. Die karyokinetische Spindel in den vegetativen Zellen von *Equisetum* ist stets bipolar; man findet nie multipolare Spindeln wie in den Sporenmutterzellen.

44. **Porsch, Otto.** Der Spaltöffnungsapparat im Lichte der Phylogenie. Ein Beitrag zur „phylogenetischen Pflanzenhistologie". 196 pp. m. 4 Textabb. u. 4 Taf. Jena (G. Fischer) 1905.

Der Spaltöffnungsapparat der Pteridophyten wird p. 156—166 behandelt. Nach Schilderung der systematisch-methodischen Voraussetzungen für die Beurteilung des Spaltöffnungsapparates der Pteridophyten wird der Pteridophytentypus folgendermassen charakterisiert: „Vor- und Hinterhofleiste deutlich entwickelt unter häufiger Tendenz, die letztere der ersteren gegenüber zu reduzieren, geringer Dickenunterschied zwischen Bauch- und Rückenwand mit gelegentlicher Neigung zur Ausbildung von Ligninsubstanz, deren Auftreten dem Gymnospermentypus gegenüber noch nicht streng einheitlich lokalisiert erscheint. Physiologisch resultiert aus diesen Merkmalen begreiflicherweise eine Beweglichkeit, die dem Normalapparate der höheren Pflanzen nachstehen muss. Der Pteridophytentypus bedeutet demgemäss auch physiologisch eine Vorstufe zu den beiden Extremen Gymnospermentypus und Normaltypus der höheren Pflanzen."

Xerophytische Umprägung findet sich besonders bei *Ophioglossum pendulum*, *Botrychium Lunaria*, aber auch bei *Angiopteris Teysmanniana*, *Osmunda Claytoniana* und *Niphobolus*. Die phylogenetische Bedeutung dieser Umbildung liegt in der Herüberleitung zum Gymnospermentypus. Die für diesen charakteristische Verholzung der Schliesszellenmembran kommt vor bei *Todea barbara* und anderen Osmundaceen, Polypodiaceen, Schizaeaceen und *Lycopodium*-Arten; teilweise Verholzung tritt auf bei *Osmunda regalis*, *Gleichenia dichotoma* und *Helminthostachys zeylanica*.

In der Richtung hygrophiler Anpassung ist der Spaltöffnungsapparat bei den Salviniaceen umgeprägt, ferner bei *Alsophila australis*, *A. Sellowiana* und *Cyathea arborea*; starke Annäherung an den Schwimmblattypus ist bei *Balantium squarrosum*, *Microlepia platyphylla* und *Dennstaedtia punctilobula* vorhanden.

Annäherung an den Muscineentypus zeigen *Selaginella Martensii*, *Lycopodium annotinum* und *L. erythraeum*. Sekundäre Anpassungen besitzen die Spaltöffnungen von *Kaulfussia* und die als Saftventile fungierenden Spalten der extranuptialen Nektarien von *Pteridium aquilinum*.

Die Hauptergebnisse über den Spaltöffnungsapparat der Pteridophyten werden folgendermassen zusammengefasst: „Der beim höchsten Lebermoostypus, der Gattung *Anthoceros*, bereits morphologisch, aber noch nicht physiologisch erreichte Pteridophytentypus ist bei den Pteridophyten in vollem Einklang mit der reichen vegetativen Ausgliederung des Farnsporophyten auch physiologisch erreicht und tatsächlich überall dort verbreitet, wo es die gegenwärtigen Lebensbedingungen erlauben; er erscheint dagegen bei xerophytisch oder hygrophil angepassten Formen nach diesen beiden Richtungen hin sekundär umgebildet. Gleichzeitig tritt bei xerophytisch angepassten Pteridophyten nicht nur im histologischen Gesamtbau, sondern auch in der Ausbildung des Lignins der direkte Vorläufer des Gymnospermentypus auf. Während das im Pflanzenreiche hier historisch zum ersten Male auftretende Merkmal der Schliesszellenverholzung bei den Pteridophyten in seiner graduellen Ausbildung noch schwankend auftritt, erreicht es im Verein mit der sonstigen histologischen Umprägung des Spaltöffnungsapparates bei den Gymnospermen nicht nur seinen Höhepunkt, sondern wird daselbst einer gleichsinnigen Anpassung zufolge zum Konstitutionsmerkmal."

45. **Bittner, Karolina.** Über Chlorophyllbildung im Finstern bei Kryptogamen. (Östr. Bot. Zeitschr. LV [1905], p. 302—312.)

Im dunklen Raum ausgetriebene Rhizome verschiedener Farne bildeten Wedel, deren sehr verkümmerte Lamina durchwegs lebhaft grün gefärbt war, während die überverlängerten und meist auch stark verdickten Stiele im Gegensatz zu den im Licht gezogenen Kontrollexemplaren wenig oder bei vielen Arten gar kein Chlorophyll aufwiesen. *Osmunda regalis* bildete grosse Sporophylle mit grünen, keimungsfähigen Sporen. Die *Equisetum*-Arten ergrünen, wie Schimper schon angibt, im Dunkeln nicht. *Lycopodium clavatum* bildete im Dunkeln neue Sprosse, in denen kein Chlorophyll nachzuweisen war. Viele *Selaginella*-Arten wachsen im Dunkeln nicht weiter, einzelne jedoch, die über mehr Reservestoffe verfügen, bilden neue Blattsprosse mit langem, chlorophyllfreiem Stengel und verkümmerten grünen Blattflächen.

Mit höherer Organisationsstufe geht die Fähigkeit, Chlorophyll im Finstern zu bilden, vielfach verloren, so bei den Equiseten und Lycopodiaceen. Doch ist diese Erscheinung keine durchgreifende, denn die Selaginellen und die meisten Gymnospermen vermögen noch im Finstern Chlorophyll zu entwickeln.

46. **Haberlandt, G.** Die Lichtsinnesorgane der Laubblätter. 142 pp., mit 8 Textfig. und 4 Taf. Leipzig (W. Engelmann) 1905.

Lichtperzeption bei *Selaginella Martensii* und bei Farnprothallien.

47. **Haberlandt, G.** Über die Plasmahaut der Chloroplasten in den Assimilationszellen von *Selaginella Martensii* Spring. (Ber. D. Bot. Ges. XXIII [1905], p. 441—452 mit 1 Taf.)

In den trichterförmigen epidermalen Assimilationszellen des Laubblattes von *Selaginella Martensii* befindet sich nur je ein grosser muldenförmiger Chlorophyllkörper, der die Wandungen der unteren Zellhälfte ringsum auskleidet. Gegen das Zellumen zu wird er von einer ziemlich stark lichtbrechenden, relativ derben Plasmahaut begrenzt, auf der wiederum eine körnige Plasmaschicht mit dem Zellkern liegt; dann folgt der Zellsaft. Auf der Convexseite des Chloroplasten nach der Zellwand hin fehlt die Haut. An fixiertem Material lässt sie sich leicht färben; gegen Pepsinsalzsäure erweist sie sich unverdaulich, während der Chloroplast stark zusammenschrumpft. Die feinere Struktur der Plasmahaut zeigt in einfacher Lage regelmässig aneinandergereihte, färbbare, kleine Körnchen in einer stark lichtbrechenden, leicht desorganisierbaren, verquellenden Grund- oder Zwischensubstanz.

Die Chloroplasten besitzen gegenüber der Richtung des einfallenden stärksten zerstreuten Lichtes ein lokomotorisches Verhalten. Von Prillieux ist bereits 1874 festgestellt worden, dass die muldenförmigen Chloroplasten in den Trichterzellen von *S. Martensii* bei intensiverer Beleuchtung von dem Grund der Zellen auf die Seitenwände herüberwandern, oder es findet, wie Stahl 1880 dies beschreibt, bei diffusem Lichte Flächenstellung, bei intensiver Beleuchtung Profilstellung statt, was auch für die zu kettenförmigen Verbänden vereinigten Chlorophyllkörner des Schwammparenchyms und der unteren Epidermis gilt.

Der Chloroplast der Trichterzellen ist aber nur dann am Grunde der Zellen gelagert, wenn das stärkste zerstreute Licht annähernd senkrecht zur Blattfläche einfällt; auf seinen mittleren Teil kommt infolge der Konvexität der Aussenwand der Trichterzelle ein helles Mittelfeld zustande, während die Randpartien ringsum ungefähr gleich stark beleuchtet sind. Fällt das Licht schräg

auf die Blattfläche, so ist die Randpartie des Chloroplasten nicht mehr gleichmässig beleuchtet, und das Mittelfeld schwächer beleuchtet als früher. Diese Intensitätsverteilung führt zu einer Verlagerung des Chloroplasten, bis er wieder gegenüber dem Einfall der Lichtstrahlen die frühere Stellung eingenommen hat. Diese Umlagerung führen auch die durch Zerklüftung der grossen Chloroplasten entstandenen Chlorophyllkörner des epidermalen Assimilationsgewebes der Blattbasis. Die Chlorophyllkörner des Schwammparenchyms und der unteren Epidermis zeigen dagegen keine Veränderungen ihrer Lage aus; ihnen fehlt die Plasmahaut. Es liegt daher nahe, das Licht perzipierende Organ in der Plasmahaut der muldenförmigen Chloroplasten und ihrer Teilprodukte zu erblicken.

48. **Chifflot, J. et Gautier, Cl.** Sur le mouvement intraprotoplasmatique à forme brownienne des granulations cytoplasmiques. (Journ. de Bot. XIX [1905], p. 40—44.)

In den Wurzelhaaren von *Azolla caroliniana* ist Brownsche Bewegung der cytoplasmischen Körnchen in dem dichten Protoplasma der Haarspitze und der Kalkoxalatkristalle in den Vacuolen zu beobachten. Osmiumsäure bringt die Bewegung der Mikrosomen durch die Fixierung des Protoplasmas zum Stillstande, während die Oxalatkristalle sich mit gleicher Intensität bewegen. Bei Plasmolyse durch sehr verdünntes Glyzerin kann man das allmähliche Verschwinden der Bewegung der Mikrosomen und dann der Oxalatkristalle beobachten; bei langsamer Wasserzuführung wird die Bewegung in umgekehrter Reihenfolge wieder aufgenommen.

49. **Czapek, F.** Biochemie der Pflanzen. Bd. I, 584 pp. Bd. II, 1027 pp. Jena (G. Fischer) 1905.

50. **Francé, R. H.** Das Leben der Pflanze. Abt. I. Das Pflanzenleben Deutschlands und der Nachbarländer. 306 pp., mit 350 Textabbild. und 50 Taf., Stuttgart (Franckhsche Verlagshandlung) 1905.

Der erste Band beschäftigt sich mit den Ursachen der Pflanzengestalten und mit der Flora Deutschlands und seiner Nachbarländer als Resultat ihrer Lebensverhältnisse.

51. **Burgerstein, A.** Die Transpiration der Pflanzen. Eine physiologische Monographie. 283 pp. Jena (G. Fischer) 1904.

52. **Woodhead, T. W.** The oecology of woodland plants in the neighbourhood of Huddersfield. (Proc. Linn. Soc. London, 15. Dezember 1904.)

Blatt, Blattstiele und Rhizome von *Pteris aquilina* von Sonnen- und Schattenexemplaren — xerophytischen und mesophytischen Bau.

53. **Saunders, C. F.** The fern as autumn leaf. (Amer. Botanist IX [1905], p. 74.)

54. **Goebel, K.** Allgemeine Regenerationsprobleme. (Vortrag a. d. intern. Bot. Kongress Wien 1905. (Flora XCV [1905], p. 384—411 mit 7 Abbildungen.)

Abgebildet und kurz erwähnt wird ein an der Spitze längsgespaltenes Blatt von *Polypodium Heracleum*, das seitliche Regeneration der beiden Spaltstücke zeigt, indem beide Blatthälften eine neue Hälfte aus dem embryonalen Gewebe gebildet haben. Bei Beseitigung des Vegetationspunktes eines Prothalliums treten Adventivprothallien auf; es erfolgt dies aber nicht an Prothallien, die Embryonen zu ernähren haben, da diesen die Baustoffe zuströmen. Auch die Wurzelträger von *Selaginella* sind mit einem beträcht-

lichen Regenerationsvermögen ausgestattet; entfernt man die Spitze, so bildet sich ein Callus, in dem Wurzeln angelegt werden, was sonst nur an der Spitze geschieht. Auch junge beblätterte *S.*-Sprosse bilden, wenn sie abgeschnitten werden, an der Basis aus dem Zentralzylinder einen Callus, aus dem Wurzeln entstehen. Wurzelträger und beblätterte Sprosse sind in bezug auf die Bewurzelung umgekehrt polarisiert, entsprechend der normalen Entwickelungsrichtung. Bei den normal unverzweigt bleibenden Wurzeln von *Ophioglossum pedunculosum* ist bei der Regeneration eine Polarität nicht nachzuweisen.

55. **Nemec, B.** Studien über die Regeneration. 387 pp. m. 180 Abbildungen. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1905.

Ein Kapitel (p. 173—200) beschäftigt sich mit der Wundheilung und den Wachstumserscheinungen an dekapitierten Farnwurzeln. Als Untersuchungsmaterial dienten die ziemlich dicken Adventivwurzeln von *Asplenium decussatum, Diplazium pubescens, Pteris arguta* und *Blechnum brasiliense.* Die Wurzelspitze wurde dicht hinter der Terminalzelle quer abgeschnitten und der Stamm mit feuchtem Fliesspapier umwickelt. Schon nach 5 Tagen erschienen die Wundflächen wieder fast halbkugelig. Obschon niemals eine vollständige Regeneration eintrat, liessen sich doch sehr deutliche Vorgänge einer Ersatzreaktion beobachten. Am stärksten wuchs das Plerom, schwächer die inneren Rindenschichten, noch schwächer die äussere Rinde, den geringsten Zuwachs weist die Epidermis auf. Zahlreiche Kernteilungsfiguren sind vorhanden, besonders in einer bestimmten Zone, die in 0,20 bis 0,76 mm Entfernung von der Wundfläche sich befand. Nach 16 Tagen war der gebräunte Teil der Wurzel der Wundfläche schon auf 1—1,5 mm genähert, so dass eine spätere Regeneration nicht zu erwarten war. Eine wirkliche Regeneration, die mit der Neubildung der verloren gegangenen Terminalzelle verknüpft wäre, trat nicht ein. Eine rege Tätigkeit in den Initialen der Seitenwurzeln liess schliessen, dass sie bald zu Seitenwurzeln auswachsen und die Spitze ihrer Mutterwurzeln ersetzen werden.

Median geführte, $^3/_4$—1 mm tiefe Längsschnitte riefen Bräunung und Einstellung des Wachstums der Wurzelspitze hervor: eine neue Scheitelzelle wurde aus den meristematischen Zellen nicht gebildet.

Auch an den im Wasser schnell sich bildenden Adventivwurzeln von *Equisetum limosum* trat nach Abschneiden der Spitze mit der Terminalzelle eine Regeneration nicht ein. Die Wurzeln stellten das Wachstum ein, und eine Seitenwurzel bildete sich in der Nähe der Wundfläche.

Ein anderes Kapitel (p. 200—214) behandelt abnorme Kernteilungen in dekapitierten Farnwurzeln von *Asplenium decussatum.* Es treten abnorm grosse Zellen mit grossen Kernen auf, die neben normalen Teilungen auch hyperchromatische Teilungsfiguren mit einer abnorm hohen Chromosomenzahl zeigten.

56. **Woolson, G. A.** A precocious *Cystopteris.* (Fern Bull. XIII [1905], p. 99—100 mit Abb.)

An einem Exemplar von *Cystopteris bulbifera* hatten sich die Bulbillen auf dem Wedel bereits zu kleinen Pflänzchen entwickelt.

57. **Lyon, Florence.** Another seed-like characteristic of *Selaginella.* (Bot. Gaz. XL [1905], p. 73.)

Die von *Selaginella rupestris* und *S. apus* im Herbst gebildeten Embryonen nehmen nach einer Ruheperiode das Wachstum wieder auf. An Pflanzen

dieser Arten, die während des Winters mehrmals gefroren und wieder aufgetaut waren, zeigten im Laboratorium die vegetativen Teile wieder neues Wachstum; in den Strobili wurden junge Sporophyten mit Wurzeln und Cotyledonen aus den weiblichen Gametophyten gefunden.

58. **Schaffner, Mabel.** Free-floating plants of Ohio. (Ohio Naturalist VI [1905], p. 420—421.)

Als Gegengewicht gegen das Umwerfen durch Wellen besitzt *Azolla* die Wurzeln, *Salvinia* die Wasserblätter.

59. **Blasdale** hat (Chemiker-Ztg. 1903, Rep. p. 312) aus den Absonderungen der Drüsenhaare der Wedelunterseite von *Gymnogramme triangularis* eine organische Verbindung, Ceropten, isoliert. Sie krystallisiert aus der Lösung der Absonderung in Benzol oder Petroläther aus und schmilzt bei 135°. Weitere Untersuchungen darüber befinden sich im Pharmac. Journ. 1904, p. 453. (Nach Jahresber. d. Pharmacie XXXIX [1904], bearb. von H. Beckurts.)

Vgl. ferner **Boehm** über *Aspidin* (Ref. 442) und **Fromme** über *Extractum Filicis* (Ref. 442).

60. **Juhlin-Dannfelt, H.** Über giftigen Schachtelhalm *(Equisetum)* und seine Ausrottung. (Landsbr.-Akad. Handl. Stockholm XLII [1903] p. 335—339.)

61. **Stockfleth, G.** Zur Ausrottung der Schachtelhalme. (Illustr. Landw. Ztg. XXV [1905], No. 10, p. 99—100.)

10% iges Chlorcalcium soll nach Bespritzung der Pflanzen den ganzen Winter hindurch zwecks Ausrottung des Schachtelhalmes günstig gewirkt haben.

62. **H[iltner].** Zur Bekämpfung der Schachtelhalme. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz III [1905], p. 43—45.)

Gute Düngung und Kalkung, die nach verschiedenen Angaben Erfolg bei der Ausrottung der Schachtelhalme gebracht haben sollen, können nur insofern helfen, als sie die anderen Kulturpflanzen im Wachstum fördern. Beständige Zerstörung der oberirdischen Triebe der Schachtelhalme und unter Umständen Entwässerung des Ackers sind nach Weber (1902) die wirksamsten Mittel. Kochsalz und Chlorcalcium halfen als direkte Bekämpfungsmittel nach Weber nicht.

63. **Immendorf, H.** Über die Giftigkeit der deutschen Schachtelhalmarten, insbesondere des Duwocks *(Equisetum palustre.)* (Mitt. d. Dtsch. Landw.-Ges. XX [1905], p. 7—8.)

Ein Referat der Arbeit von Lohmann (1904).

64. Fernworts as weeds. (Amer. Botanist VIII [1905], p. 94.)

Marsilea vestita und *Azolla caroliniana* können als Plagen auftreten.

65. **Béguinot, A. e Traverso, G. B.** Ricerche intorno alle „Arboricole" della flora italiana. Studie biogeografico. (N. Giorn. Bot. Ital., XII [1905], p. 495—589.)

66. **Barsali, E.** Sulla flora arboricola toscana. (Boll. Soc. bot. Ital. 1905, p. 276—280.)

67. **Galland, J.** Etudes sur les mycorhizes endotrophes. (Rev. gén. de Bot. XVII [1905], p. 5—48, 66—85, 123—136, 223—239, 313—325, 423—433, 479—500 m. 7 Textfig. u. 4 Taf.)

Die dicken Wurzeln von *Angiopteris Durvilleana* enthalten in den äusseren und auch in den tieferen Schichten stets einen Endophyten in den Interzellular-

räumen, in denen er zuweilen zu Blasen anschwillt; seitlich gehen von den Fäden Äste in die Zellen ab, die sich baumartig verzweigen und Saugorgane darstellen; auch Blasen, die als Organe für Reservestoffe aufzufassen sind, werden in den Zellen gebildet.

Bei *Ophioglossum vulgatum* sind die äussersten 5—6 Schichten der Wurzel infiziert. Die Pilzfäden durchdringen die 3 äusseren Schichten und breiten sich in den Zellen der drei folgenden Schichten aus. Sie bilden in ihnen entweder nur Fäden oder an deren Enden, oft sehr zahlreich in der Zelle, runde Sporangiolen von 30 μ Durchmesser und von flockigem Aussehen; es sind dies die durch die Wirtszelle aufgezehrten bäumchenartig verzweigten Saugorgane.

Die Art des Endophyten zu bestimmen gelang nicht, da er sich aus der Wurzel nicht herauskultivieren lässt und Impfungen mit Pilzen zu keinen Resultaten führten.

68. **Bernatzky, E.** Über die Symbiose von Blütenpflanzen mit Pilzen. [Ungarisch.] (Kertészeti Lapok XX [1905], p. 40—56.)

Bruchmanns Arbeit über das Prothallium von *Ophioglossum* wird u. a. besprochen.

IV. Sporangien, Sporen, Aposporie.

69. **Worsdell, W. C.** The principles of morphology. II. The evolution of the sporangium. (The New Phytologist IV [1905], p. 163—170.)

Alle Gewebe, Organe und Individuen der Sporophytengenerationen leiten ihren Ursprung ab aus dem undifferenzierten Sporogonium, ähnlich jenem von *Riccia*, in dem die drei morphologischen Kategorien, Stamm, Blatt und Wurzel, ihre Vereinigung in einem beinahe homogenen sporenerzeugenden Körper finden. In diesem Stadium besteht die ganze Pflanze aus sporogenem Gewebe, das von einer sterilen Zellschicht umgeben ist. Der nächste Schritt zur Differenzierung war die Ausbildung eines Fusses als Saugorgan durch Sterilisation fertilen Gewebes. Dieses Stadium gibt das Lebermoos *Sphaerocarpus* wieder. Aus einer hiervon ausgehenden Entwickelungsrichtung entstanden die Bryophyten, aus einer anderen durch Verzweigung oder Verdoppelung des Sporogons die ursprünglichsten Gefässkryptogamen. Das primäre Sporangium und das primäre Blatt besassen radiale Symmetrie; ihre vereinigten Seten bilden die Achse mit zusammengesetztem Bau. In den lateralen Sporogonien werden Verzweigung und Sterilisation wiederholt und Bilateralität angenommen. Laubblätter sind sekundäre Anpassung: sie sind entstanden durch vollkommene Sterilisation der Primärsporangien.

Wahrscheinlich besass der früheste Sporophylltypus radiale Symmetrie und ein einziges terminales Sporangium. Durch seine Teilung entsteht der Sporophylltypus der *Psilotaceae* und von *Sphenophyllum*. Weitere Gabelungen des Sporophylls und Zunahme der Synangien finden sich bei einigen Formen von *Tmesipteris* und bei *Cheirostrobus*. Das Sporangiophor bei diesen und anderen fossilen Gattungen, z. B. *Palaeostachys* und *Calamostachys*, ist das Homologon eines Blättchens oder Sporophyllsegments, bei *Equisetum* und *Archaeocalamites* das eines vollständigen Sporophylls.

Bei *Lepidodendron*, *Sigillaria* und *Isoetes* ist das Sporangium deutlich foliaren Ursprungs. Bei einigen Arten von *Lycopodium* befindet sich das Sporangiophor in vollkommen axillarer Lage, bei *Selaginella* entsteht es onto-

genetisch axillär, aber es befindet in einiger Entfernung über der Insertion des Sporophylls, so dass es aus der Achse selbst zu entspringen scheint. In der weiteren Entwickelung wird das Sporangium abwärts auf die wirklich freie Basis des Sporophylls geführt; es scheint dies zu zeigen, dass es von Beginn an schon auf einer in der Achse eingebetteten basalen Ausdehnung des Sporophylls sich befand.

Für die Ophioglossaceen muss eine allmähliche und eventuell sehr verwickelte Ausarbeitung mittelst fortschreitender Sterilisation angenommen werden. Dieser zusammengesetzte Bau muss entstanden sein aus dem einfachen, ungeteilten Sporangium oder Sporangiophor eines *Lycopodium*. Denkt man sich die Sterilisation und Differenzierung, wie sie im Anfangsstadium z. B. bei *Isoetes* vorhanden sind, nach anderer Richtung weiter fortgeschritten, so erhält man die Ähre von *Ophioglossum* und schliesslich die sehr hoch differenzierten Ähren von *Botrychium* und *Helminthostachys*. Das Sporangium von *Psilotum* und *Tmesipteris* wurde in zwei oder mehr Teile geteilt und durch Ausarbeitung jedes dieser Teile entstand der Typus von *Ophioglossum palmatum* und *Aneimia*. Es sind daher die Ophioglossaceen und Schizaeaceen hinsichtlich ihres Ursprungs nahe verwandt. Die Ophioglossaceen sind aber nicht direkt aus den Lycopodialen entstanden, sondern aus einer alten Gruppe, welche die Charaktere der Filicineen mit den Sphenophyllalen vereinigte; sie bilden einen Stamm für sich.

Das primäre Sporangium, eine laterale Wiederholung des ursprünglichen Sporogoniums, bildet die Matrix, aus der alle folgenden Sporophylle, Sporangiophore und Sporangien hervorgegangen sind. Das terminale Sporangium wurde in obere und untere (ad- und abaxiale) Teile gesondert. Sterilisation und Unterteilungen des adaxialen Teiles liessen den Typus entstehen, wie er sich bei den *Sphenophyllales*, *Equisetales*, *Lycopodiaceae*, *Ophioglossaceae* und *Schizaeaceae (Aneimia)* findet. Derselbe Prozess fand statt in dem unteren oder abaxialen Sporangium und liess die zusammengesetzten assimilierenden und Sporangien tragenden Sporophylle der typischen Farne entstehen. Die Sporangien waren anfänglich Randbildungen, d. h. terminal an lateralen Segmenten des Blattes, z. B. *Osmundaceae*, *Hymenophyllaceae*, *Schizaeaceae*, *Lygindendron*; dann entstand eine Tendenz, sie auf die Unterseite des Sporophylls zu verlegen, wie bei den *Schizaeaceae*. *Polypodiaceae*, den männlichen Sporophyllen der *Coniferae* und *Cycadaceae*.

70. **Cardiff, Ira D.** Development of sporangium in *Botrychium*. (Bot. Gaz. XXXIX [1905], p. 340—347 m. 1 Taf.)

Die Untersuchungen wurden ausgeführt an *Botrychium ternatum* und *B. virginianum*. Das sporogene Gewebe entsteht aus einer einzigen hypodermalen Archesporzelle. Bei der Bildung der sporogenen Zellen behält jede Zelle ihre Individualität während der Entwickelung des sporogenen Gewebes. Die Teilungen dieses Gewebes geschehen gleichzeitig bis zum Mutterzellstadium. In diesem Stadium trennt sich die sporogene Masse nach und nach in Zellgruppen (blocks) in derselben Anordnung, in der die früheren Zellen gebildet wurden. Diese „Blöcke" entwickeln sich unabhängig von einander und in verschiedener Weise in demselben Sporangium, aber alle Zellen eines Blockes entwickeln sich in gleicher Art. Der Reiz, der die gleichzeitige Teilung in dem ersten sporogenen Gewebe veranlasste, ist also unterbrochen durch die Sonderung der Zellen in getrennte Gruppen. Die fortschreitende

Trennung der sporogenen Masse wird wahrscheinlich verursacht durch die Auflösung der Mittellamellen.

Alle Mutterzellen erzeugen Sporen. Das Tapetum ist nicht sporogenen Ursprungs. Bei der Trennung der Mutterzellgruppen wächst das Tapetum schnell zwischen diese hinein, ohne aber Wände zu bilden. Seine Kerne nehmen stark an Grösse zu und teilen sich amitotisch; sie sind viermal so gross wie in den jüngeren Stadien des Tapetums. Das Problem der Ernährung in grossen Sporangien ist durch die individuelle Entwickelung sporogener Zellen, ihre spätere Trennung in regelmässige Gruppen und das schnelle Hineinwachsen des Tapetums zwischen sie gelöst.

71. **Stevens, William C.** Spore formation in *Botrychium virginianum*. (Ann. of Bot. XIX [1905], p. 465–474 m. 3 Taf.)

Die Entwickelung der Sporangien beginnt bei *Botrychium virginianum* ein Jahr vor ihrer Reife. Sie erscheinen an dem unter der Erde befindlichen jungen Blatte bereits in Form kleiner Erhebungen. Beim Heraustreten des Blattes aus dem Erdboden im Frühjahr sind die Sporenmutterzellen von einander und von dem Tapetum durch zarte plasmatische Membranen getrennt, liegen aber in Gruppen von 4—35 zusammen. Das Tapetum besteht zu dieser Zeit aus zwei Schichten von Zellen verschiedener Form und Grösse, mit grobkörnigem Inhalt und mit häufig unvollkommener plasmatischer Membran, so dass sie ein gemeinsames Tapetenplasmodium bilden. Die Teilungen der Sporenmutterzellen und ihrer Kerne werden ausführlich beschrieben und abgebildet. In den Prophasen der ersten Teilung vermindert sich die Dichtigkeit des Trophoplasmas in der Weise, wie die kinoplasmatische Spindel an Grösse zunimmt. Von dieser zu dem dichten körnigen Trophoplasma in der Äquatorialzone der ersten Telophase ist ein allmählicher Übergang im Bau und in der Reaktion auf Färbungen. Das Trophoplasma wird regeneriert, sobald die Tochterkerne in das Ruhestadium eingetreten sind; alle kinoplasmatischen Differenzierungen verschwinden. Später verschwindet auch die dichte äquatoriale Zone von Trophosplasma allmählich, sobald die kinoplasmatischen sekundären Verbindungsfasern zwischen den Enkelkernpaaren gebildet sind. Schliesslich findet sich, nachdem die die Enkelzellen oder Sporen begrenzenden Zellplatten ausgebildet sind, ein allmählicher Übergang von dem fädigen Kinoplasma zu dem alveolaren Trophoplasma. Das Plasmodium der Tapetenzellen fliesst während der Teilungsphasen zwischen die Mutterzellgruppen, bis nur eine sehr dünne Schicht des Plasmodiums zurückbleibt; seine Kerne häufen sich in den grösseren Zwischenräumen an. Nach dem Verschwinden der Verbindungsfasern der zweiten Teilung verdicken sich die Zellplatten, die Nucleoli verschwinden, und die Mutterzellen werden aus ihrer früheren Gruppierung mehr oder weniger getrennt. Die Mittellamelle der Zellplatten wird aufgelöst, und die jungen Sporen, die in der Membran der Mutterzelle eingeschlossen sind, trennen sich sodann von einander. Sie vergrössern sich und bilden eine knotige Wand aus, die sich in ein dickes, mit Safranin sich lebhaft färbendes Exospor und in ein dünnes, mit Gentianaviolett sich färbendes Endospor differenziert. Das Tapetum und seine Kerne werden dabei aufgezehrt.

In einer Schlussbemerkung bespricht Verf. den Unterschied seiner Funde gegenüber denen von Cardiff (Ref. 70).

72. **Giesenhagen** (Ref. 42) behandelt u. a. das sporogene Gewebe von *Botrychium Lunaria* und die Sporenmutterzellen von *Ophioglossum pedunculosum*.

73. **Farmer, J. Bretland** and **Moore, J. E. S.** On the maiotic phase (reduction divisions) in animals and plants. (The Quarterly Journ. Microscop. Sc. XLVIII [1905], p. 489—557 m. 8 Taf.)

Kernfiguren aus den Teilungen der Sporenmutterzellen von *Osmunda regalis* und *Psilotum triquetrum*.

74. **Raciborski, M.** Über die Farngattung *Allantodia* Wall. (Bull. Acad. d. Sc. de Cracovie, Cl. d. Sc. math. et nat., 1905, p. 346—349 [deutsch]. — Rozpr. [Abhdlg.] wydz. mat.-przyr. Akad. Univ. Krakowie V [1905], Abt. B, p. 166—172 [polnisch].)

Das einseitig angewachsene Indusium von *Allantodia javanica* (Bl.) Bedd. bedeckt mit seiner freien Seite die Sporangien nicht nur bogig, sondern umhüllt sie mit dem zurückgekrümmten Rande sogar von der unteren Seite; es reisst bei der Reife der Sporangien unter ihrem Drucke am Rücken unregelmässig auf. Durch Zellteilung bilden sich aus der basalen Seite der Indusien fest anliegende Läppchen, welche die schützende Tätigkeit der Indusien verstärken.

Die bilateralen Sporen der Verwandtschaftsgruppe von *Allantodia* zeigen folgende Unterschiede: 1. Das Epispor ist glatt oder wenig warzig, dem Exospor fest anliegend, also wenig sichtbar, so bei *Athyrium nigripes*, *Anisogonium esculentum*, *Asplenium Gedeanum*. 2. Das Epispor ist gefaltet, stark entwickelt, die Faltenrücken sind leistenförmig, die Sporen netzförmig bedeckend, so bei sehr vielen Arten der Gattung *Asplenium*, z. B. den europäischen Arten, bei *Thamnopteris Nidus*, *Athyrium alpestre*, *A. macrocarpum*, sehr vielen *Diplazium*-Arten, *Anisogonium decussatum*, *Darea flaccida*, *Hemidictyon marginale*, *Allantodia javanica*, *Scolopendrium*, *Blechnum*, *Polypodium*. 3. Das Epispor trägt nicht nur primäre Falten und Leisten, sondern dazwischen feine, oberflächliche, sekundäre, netzartige Leisten, z. B. *Asplenium porrectum*, *Darea tenera*, *Diplazium*. 4. Das Epispor bildet kleine, niedrige, spitze Stachelchen, so bei *Diplazium pusillum*, *D. speciosum*. 5. Das Epispor bildet sehr dünne, doch dicht stehende und hohe, nicht spitze Warzen, z. B. bei *D. lanceum*, *D. lasiopteris*. 6. Das Epispor bildet lange, spitze, häufig zurückgekrümmte, hakenförmige Stacheln, so bei *Asplenium glochidiatum*, *A. alatum*, *A. multilineatum*, *Darea Dregeana*, ferner auch bei *Drymoglossum piloselloides* und *Cystopteris bulbifera*.

Übergänge zwischen den Gruppen sind vorhanden. Elaterenähnliche Ausbildung des Epispors, wie sie Karsten für *Polypodium imbricatum* beschrieben hat, konnte nirgends gefunden werden. Stachliges Epispor kommt besonders bei den an steilen Abhängen oder glatten Felsen wachsenden Farnen vor.

Allantodia javanica ist dem amerikanischen *Hemidictyon marginatum* (L.) Presl am nächsten verwandt; beide können eine Gattung bilden.

75. **Futo** (Ref. 87 u. 201) beschreibt die Sporangien von *Polypodium vulgare* und *γ. serratum*.

76. **Lyon, Florence.** The spore coats of Selaginella. (Contrib. Hull Labor. LXXX. — Bot. Gaz. XL [1905], p. 285—295 m. 2 Taf.)

Fitting hatte (1900) behauptet, dass die Sporenhäute einiger Arten von *Selaginella* unabhängig von dem Sporenprotoplasma wüchsen, aber die Resultate der Untersuchungen bestätigen nicht diese Theorie, besonders die Entwickelung der Sporen von *S. rupestris* weicht so sehr ab, und ihre Sporenhäute verlieren während ihres Wachstums nie ihre organische Verbindung mit dem Proto-

plasten, dass man zwei Typen der Sporenbildung in dieser Gattung unterscheiden muss.

Bei *S. rupestris* werden nur zwei Megasporen gebildet und diese nicht aus dem Megasporangium ausgestäubt, sondern die weiblichen Gametophyten und die jungen Sporophyten bleiben in dem alten Strobilus, bis Wurzeln Sprosse und Blätter entwickelt sind; dann erst zerfällt das Gewebe des Sporangiums und Megasporophylls. Die Megasporenmutterzelle hebt sich schon früh von den andern sporogenen Zellen durch ihre Grösse, den körnigen Inhalt und die Aufnahme von Färbungen ab. Bald ist die dünne Mutterzellmembran und die gelatinöse, schnell dicker werdende Sporenmembran, die auf der Innenseite jener in Berührung mit dem Protoplasten erscheint, zu unterscheiden. Bei der Teilung der Mutterzelle ist anfänglich die Trennungswand zwischen den beiden entstehenden Sporen nicht vollständig. Im Protoplasten treten Vacuolen auf, die sich bei der geschlossenen Spore zu einer grossen zentralen Vacuole vereinigen. In der gelatinösen Membran sondert sich eine klare homogene Region von einer körnigen Schicht, in der später Strahlungen auftreten, die Diffusionsströme von Lösungen aus dem Sporangium zu sein scheinen. Die Sporenmembran wird an der Basis der Sporen bedeutend dicker, so dass der kleine Protoplast nahe der Spitze liegt. Wachstum und Differenzierung der Sporenmembran geht sehr schnell vor sich. Die klare und die dichte Region bilden das Anfangsstadium der ersten oder Aussenhaut, des Exospors. Die klare äussere Schicht wird allmählich körnig, die innere Schicht und der Rest der Sporenmembran werden netzig. Zu dieser Zeit vergrössert sich auch der Protoplast, und es bildet sich auf ihm eine zweite zarte Haut, das Endospor. In dem Exospor finden sodann Veränderungen statt, die ein Eintreten von Lösungen aus dem Sporangium nicht mehr zulassen. Die Sporen füllen jetzt die Sporangiumhülle nahezu aus, und die Tapetenzellen sind desorganisiert. Auf Kosten der zentralen Vacuole nimmt das Protoplasma zu, der Zellkern wächst, und das Endospor verdickt sich durch Auflagerung von Schichten auf der Innenseite. Das Exospor wird weiter ausgebaut, und die Protuberanzen bilden eine Schicht, das Perinium, das als äussere Schicht des Exospors zu betrachten ist. Die Vacuole, die anfänglich eine durchsichtige Flüssigkeit enthält, füllt sich im weiblichen Gametophyten mit einer koagulierbaren Masse.

Die Unterschiede bei *S. Emmeliana* oder *S. apus* gegenüber der vorigen Art bestehen in der gleichzeitigen Bildung der Sporenmembran aus den ersten zwei Häuten. Die Sporen sind bedeutend kleiner, und die Vorgänge gehen viel schneller vor sich. Die Mutterzelle teilt sich normal in eine Tetrade. Die Sporenmembran ist anfänglich homogen und durchscheinend. Bei ihrer Verdickung färbt sich ein dem Protoplasten anliegender Teil deutlich und zeigt damit den Beginn der beiden Häute an. Diese Schicht zeigt wiederum eine äussere, dichtere, sich lebhafter färbende Region des Exospors und eine innere Region, das Endospor. Fitting nimmt an, dass das Endospor nach der ersten Haut als Neubildung aus dem Protoplasten entsteht. Beide Häute bilden sich aber gleichzeitig. Beim weiteren Wachstum der Spore nimmt die äussere Haut schneller an Durchmesser und Dicke zu als die innere, und ruft eine Faltung in der schleimigen Masse der beiden konzentrischen Schichten hervor. Fitting glaubt, dass dieses normalerweise in einer vollkommenen Trennung der beiden Häute geschieht und dass sich zwischen ihnen ein Hohlraum bildet, in den von dem Sporangium aus eine Lösung eindringt. Die

meisten Präparate und selbst lebende, in Salzlösung beobachtete Sporen zeigen dies auch; indes bei den Präparaten sind es Schrumpfungserscheinungen oder Auflösungen der zwischenliegenden Substanz, und bei der Sporenbeobachtung kann es durch die verschiedene Dichtigkeit der konzentrischen Schichten erklärt werden. Bei nicht geschrumpftem Material waren diese Regionen nicht hohl, sondern mit einer Masse erfüllt, die der Sporenmembran zu verschiedenen Zeiten ihrer Umbildung in Häute glich. Die Substanz der Sporen ausserhalb des Protoplasten ist eine klebrige Masse von der Konsistenz dünnen Sirups, in der zwei ihrer physikalischen und chemischen Natur nach verschiedene Regionen sich ausbilden. In die schleimige Masse treten Lösungen aus dem Sporangium hinein. Erst wenn die Spore ihre volle Grösse erreicht hat, treten die Veränderungen ein, die den Häuten ihren harthornigen oder holzigen Charakter geben. Bei der weiteren Entwickelung der Megasporen vergrössert sich der Protoplast und streckt das Endospor gegen das Exospor. Beide verwachsen aber an ihren Berührungsstellen nicht. Der zwischenliegende Teil kann leicht als besondere Haut gedeutet werden, wie dies Fitting und Campbell mit ihrem Mesospor getan haben, so dass sie drei Häute unterscheiden. Ausser bei den bisher genannten 3 *S.*-Arten konnten aber nur zwei besondere Häute auch bei *S. densa*, *S. cinerascens* und 2 unbenannten Arten aus Jamaika nachgewiesen werden.

77. **Rabe** (Ref. 19) untersuchte die Austrocknungsfähigkeit gekeimter und gequollener Sporen von *Aspidium*, *Asplenium* und *Ceratopteris*.

78. **Goebel, K.** Kleinere Mitteilungen. 3. Aposporie bei *Asplenium dimorphum*. (Flora XCV [1905], p. 239—244 m. 3 Abb.)

An einem Exemplar von *Asplenium dimorphum* im Botanischen Garten zu Mün hen trat plötzlich in Verbindung mit einer Störung der normalen Entwickelung Aposporie auf. An einem Blatte gingen die Blattfiedern ganz allmählich in Prothallien über. Diese Prothallien sind infolge des Mangels an Interzellularräumen durchscheinend, die Blattnerven setzen sich in sie noch ziemlich weit fort; sie tragen z. T. noch die Drüsenhaare des Blattes und Haarbildungen in Gestalt kurzer Zellreihen oder Zellflächen, die als Hemmungsbildungen der Blattspreuschuppen aufzufassen sind, ferner abnorme Archegonien, einige Antheridien und Rhizoiden. Keimpflanzen gingen aus ihnen nicht hervor. Die Sporangienbildung am Blatte ist reduziert. Auch die Adventivknospen an den abnormen Blättern zeigten zuweilen eine abnorme Ausbildung, z. B. als hornförmige Auswüchse. Die Aposporie erscheint als eine Missbildung, die für das Leben der Pflanze nutzlos ist.

An Prothallien von *Trichomanes Kraussii* aus Dominica wurden apogame Entstehung der Keimpflanzen und Prothalliumbildung aus der Spitze des ersten Blattes einer Keimpflanze beobachtet. Apogamie und Aposporie sind nicht auf die abnormen Kulturbedingungen unserer Gewächshäuser zurückzuführen.

79. **Digby, L.** On the cytology of apogamy and apospory. II. Preliminary note on apospory. (Proc. R. Soc. London, Ser. B., Vol. LXXVI [1905], p. 463—467 m. 3 Fig.)

Die Untersuchungen wurden angestellt an *Nephrodium pseudo-mas* Rich. var. *cristata apospora* Druery. Das apospore Wachstum geht schnell vor sich; Prothallien mit Embryonen bildeten sich in 3 Wochen. Die Prothallien entstehen entweder an der Wedeloberfläche oder häufiger am Rande, der dann mit isolierten Gruppen von Prothallien besetzt ist; die Spitzen der Fiederchen zeigen entweder ein einzelnes Prothallium, oder sie sind von einem Haufen

von Prothallien gekrönt. Diese sind von Gestalt meist regelmässig, wohlentwickelte Kissen fehlen ihnen, Antheridien sind häufig und sogar schon auf ganz jungen Prothallien vorhanden, Archegonien konnten nie gefunden werden; Embryonen in den verschiedensten Entwickelungsstadien sind meist vorhanden. Der Embryo entsteht als direkter vegetativer Auswuchs aus dem Prothallium und besteht zuerst aus einer abgerundeten Zellmasse, in der die Scheitelzellen des Cotyledo, des Stammes und der Wurzel deutlich erkennbar sind. Aber auch unregelmässige Prothallien sind häufig; sie tragen selten Antheridien und haben nie einen Embryo.

Chromosomen wurden im Kern des Gametophyten im Durchschnitt 43 gezählt; wahrscheinlich ist ihre Zahl aber 50. In den Kernen des Embryo wurden im Mittel 41 gezählt, wahrscheinlich ist die Zahl aber hier höher. Es findet also keine Reduktion beim Übergang der Sporophyten- zur Gametophytengeneration statt, ähnlich wie dies Bower bei *Athyrium Filix femina* var. *clarissima* Jones bei apospor auswachsenden jungen abortierenden Sporangien und Strasburger bei der Apogamie von *Eualchemilla* festgestellt haben.

Im Gegensatz zu *Nephrodium pseudo-mas* Rich. var. *polydactyla* Wills zeigte die untersuchte Form *cristata apospora* keine Stränge von Bündelgewebe; nur zwei Fälle von schwach entwickelten Tracheïden konnten beobachtet werden. Auch wandernde, verschmelzende Zellkerne, wie sie bei den apogamen Prothallien von *polydactyla* so häufig sind, konnten nur zweimal in unsicherer Weise gesehen werden.

V. Pflanzengeographie, Systematik, Floristik.

80. **Solms-Laubach, H. Graf zu.** Die leitenden Gesichtspunkte einer allgemeinen Pflanzengeographie in kurzer Darstellung. 243 pp., Leipzig (A. Felix) 1905.

81. **Christensen, Carl.** Index Filicum sive enumeratio omnium generum specierumque Filicum et Hydropteridum ab anno 1753 ad finem anni 1905 descriptorum adjectis synonymus principalibus, area geographica etc. Hafniae [Kopenhagen] (H. Hagerup) 1905, Lfg. 1—6 = Bg. 1—24, p. 1—384.

Die im Jahre 1905 erschienenen 6 Lieferungen des den Index Kewensis für die Pteridophyten ersetzenden Werkes enthalten den Anfang der alphabetischen Aufzählung der Gattungen und Arten von *Abacopteris (= Dryopteris)* bis *Leptochilus*. Die gültigen Namen der Gattungen und Arten sind durch fetten Druck hervorgehoben, die in andere Gattungen verwiesenen Arten, die Synonyme usw. mit gewöhnlichem Druck, zweifelhafte Gattungen und Arten mit Kursivdruck bezeichnet. Auch die Namen der Gartenpflanzen sind aufgenommen. Hinsichtlich der Umgrenzung der Gattungen schliesst sich das Werk im allgemeinen den Pteridophyten in Englers „Natürlichen Pflanzenfamilien“ an. Bei jedem Namen wird der Autor, das Werk bezgl. die Abhandlung, die Seitenzahl, die Abbildung und die Jahreszahl der Veröffentlichung angegeben. Bei Synonymen wird der jetzt geltende Name beigefügt. Bei jeder Art sind die wichtigsten Synonymen, die Seitenzahl der grösseren Farnwerke (Hooker und Baker, Christ, Natürl. Pflanzenfamilien) und die geographische Verbreitung aufgeführt. Bei grösseren Gattungen wird auch noch die Untergattung durch einen in Klammern vor den Artnamen gesetzten

Buchstaben angegeben. Auf jedem Druckbogen ist das Datum seines Erscheinens vermerkt.

Bei dieser gründlichen Revision der zahlreichen und zerstreuten Literatur haben viele Umstellungen und Neubenennungen der Arten vorgenommen werden müssen, zumal Gattungen wie *Nephrodium* u. a. zerteilt, *Lomaria* zu *Blechnum* gezogen, die Gattungen *Cyclophorus, Dryopteris, Elaphoglossum, Leptochilus* u. a. aufgenommen worden sind. Es würde zu weit führen, hier alle in andere Gattungen versetzten Arten aufzuzählen, und es seien nur die neu geschaffenen Namen (darunter einige auch von H. Christ) genannt: *Adiantum Kalbreyeri (A. pilosum* Bak. non Fée) Columbien, *A. microsorum (A. Veitchianum* Moore non *A. Veitchii* Hance) Peru; *Alsophila Kalbreyeri (A. podophylla* Bak. non Hk.) Columbien, *A. Poolii (A. vestita* Bak. non Pr.) Madagaskar, *A. quitensis (A. Bakeri* Sod. non Zeill.) Ecuador; *Aspidium (Sagenia) Balansae (Nephrodium stenopteron* Bak. non *A. stenopteris* Kze.) Tonkin, *A. (Tectaria) Cesatianum (A. Beccarianum* Bak. non [Ces.] Diels) Neu-Guinea, *A. (Sagenia) chimborazense (Nephrodium elatum* Bak. non Desv.) Chimborazo, *A. (Sagenia) costaricanum (Nephrodium athyrioides* Bak. non *A. a.* Mart. et Gal.) Costarica, *A. depariopsis (Polypodium [Depariopsis] deparioides* Bak.) Fiji, *A. (Arcypteris) Kuhnii (Phegopteris polycarpa* Mett. non *A. polycarpon* Bl.) Malakka, *A. (Sagenia) Müllerі (A. confluens* Mett. non Fée) Queensland, *A. (Pleocnemia) novae caledoniae (Pleocnemia Vieillardii* Fourn. non *A. V.* Mett.) Neu-Caledonien, *A. (Sagenia) organense (Nephrodium Gardneri* Bak. non *A. Gardnerianum* Mett.) Brasilien, *A. (S.) psammiosorum (Nephrodium Sherringiae* Jenm. 1887 non 1879) Trinidad, *A. (S.) psilopodium (Nephrodium subdigitatum* Bak. non *A. s.* Bl.) Borneo, *A. (Tectaria) quitense (A. contractum* Sod. non Lk.) Ecuador, *A. (Arcypteris) sumatranum (Polypodium Hancockii* Bak. 1895 non 1884 nec *A. H.* Bak. 1891) Sumatra, *A. (Sagenia) Veitchianum (Nephrodium amblyotis* Bak. non *A. a.* Kze.) Polynesien, *A. (Arcypteris) Zippelianum (Phegopteris ferruginea* Mett. non *Polypodium ferrugineum* Bak.) Neu-Guinea; *Asplenium Bakeri (Davallia [Loxoscaphe] lanceolata* Bak. non *A. l.* Huds.) Neu-Guinea, *A. comorense (A. debile* Mett. non Fée) Comoren, *A. congestum (A. debile* Sod. non Fée nec Mett.) Ecuador, *A. Cordemoyi (A. inaequale* Cord. non Kze.) Réunion, *A. Hillebrandii (A. Mannii* Hill. non Hk.) Hawaii, *A. impressum* Christ (*A. canaliculatum* Christ non Bl.) Insel Batjan, *A. Kuhnianum (A. gracillimum* Kuhn non Col.) trop. Ostafrika, *A. Lastii (A. longisorum* Bak. 1891 non 1881) Madagaskar, *A. Listeri (A. centrifugale* Bak. 1889 non 1874) Weihnachtsinsel (Ind. Ozean), *A. Martianum (A. angustatum* Kze. non Desv.) Brasilien, *A. melanorachis (A. nigricans* Eat. non Kze.) Mexiko und Costarica, *A. oceanicum* (*A. obtusilobum* Hk. non Desv.) Polynesien und Celebes, *A. oligolepidum (A. subnudum* Bak. non Karst.) Neu-Caledonien, *A. ruta muraria* × *trichomanes (A. Preismanni* Aschers. et Luerss., *A. trichomanes* × *ruta muraria* Aschers., *A. Reicheliae* Dörfl. et Aschers.) Zentraleuropa, *A. Sanderi (A. macrodictyon* Bak. 1901 non 1877) Columbien, *A. schizophyllum (A. dissectum* Brack. non Sw.) Hawaii, *A. semiadnatum (A. decurrens* Bak. non Willd.) Samoa, *A. septentrionale* × *trichomanes (A. Baumgartneri* Dörfl., *A. Hausii* Aschers.) Zentraleuropa, *A. stenolobum (Davallia foeniculacea* Hk. non *A. foeniculaceum* HBK.) Fiji, *A. subintegrum (A. coriaceum* Bak. non Desv.) Kamerun, *A. tonkinense (A. melanolepis* Bak. non Franch. et Sav.) Tonkin; *Athyrium setiferum (Allantodia tenella* Wall., *Asplenium tenellum* Hope non Roxb. nec Fée) Nord-Indien; *Blechnum (Lomaria) Bakeri (Lomaria pubescens* Bak. non Kze. nec *Blechnum p.* Desv. nec Hk.) Madagaskar, *B. (L.) Christii (L. spissa* Christ non Fée) Costarica.

B. (L.) Faberi (*L. deflexa* Bak. non Col. nec Liebm.) China, *B. (L.) Hamiltonii* (*L. intermedia* Col. non *Bl. internedium* Lk.) Neu-Seeland, *B. (L.) Hillii* (*L. distans* Col. non *Bl. d.* Pr.) Neu-Seeland, *B. (L.) Humblotii* (*L. stenophylla* Bak. non Kl.) Madagaskar, *B. (L.) Montbrisonis* (*L. marginata* Fée non Schrad.) Réunion, *B. (L.) Moorei* (*L. ciliata* Moore non *B. ciliatum* Pr.) Neu-Caledonien, *B. (Eubl.) Sodiroi* (*B. lomarioides* Sod. non Gaud. vix Mett.) Ecuador, *B. (L.) Sprucei* (*L. caudata* Bak. non *Bl. caudatum* Cav.) Ecuador, *B. (L.) valdiviense* (*L. blechnoides* Bory non Desv.) Chile, Juan Fernandez; *Cheilanthes Fournieri* (*Myriopteris intermedia* Fourn. non Fée) Mexiko; *Cyathea hirsutifrons* (*C. hirsuta* Bak. non Pr.) Madagaskar, *C. lepidopoda* (*C. squamipes* Sod. non Kl.) Ecuador, *C. similis* (*C. discolor* Bak. non Bory) Madagaskar, *C. Sodiroi* (*C. fulva* Sod. non Fée) Ecuador; *Cyclophorus blepharolepis* (*Polypodium tricholepis* Mett. non Schrad.) Tahiti, *C. pekinensis* (*Pol. Davidii* Bak. non Franch.) China, *C. taenioides* (*Pol. angustissimum* Bak. non Fée) China; *Diplaziopsis* nom. nov. (*Allantodia* Wall. non R. Br.) mit einer Art *D. javanica* (Bl.) C. Chr. Südchina, Nordindien, Malesien, Polynesien; *Diplazium angulosum* (*Asplenium reflexum* Sod. non Bory) Ecuador, *D. Beddomei* (*Aspl. Schkuhrii* Thw. non Mett.) Ceylon, *D. Bommeri* Christ (*Aspl. crenato-serratum* Bomm. non Bl.) Kongo, *D. Christii* (*D. acuminatum* Bl. non Raddi) Malesien, *D. costaricanum* (*Aspl. induratum* Christ non Hk.) Costarica, *D. leptogrammoides* (*Aspl. leptochlamys* Sod. non Fée) Ecuador, *D. Preslianum* (*Aspl. flexuosum* Pr. von Schrad.) Peru, *D. rude* Christ (*D. hemionitideum* Christ non [Bak.] C. Chr.) Yunnan, *D. stenochlamys* (*Aspl. platyphyllum* Bak. non J. Sm.) Tonkin, *Drynaria reducta* Christ (*Polypodium Baronii* Christ non Bak.) China, *Dryopteris* (*Phegopteris*) *acutidens* (*Hcg. spinulosa* Hill. non [Müll.] O. Ktze.) Hawaii, *D.* (*Cyclosorus*) *adenophora* (*Nephrodium hirsutum* J. Sm. non Don nec Bory) Luzon, Celebes, *D.* (*Meniscium*) *brevipinna* (*Menisc. stenophyllum* Bak non *Nephrodium* Sod. nec Bak.) Borneo, *D.* (*Phegopt.*) *brunneovillosa* (*Cheilanthes gigantea* Ces. non [Mett.] C. Chr.) Neu-Guinea, *D.* (*Meniscium*) *Cesatiana* (*M. Beccarianum* Ces. non *Nephrodium* Ces.) Neu-Guinea, Fiji, *D.* (*Eudryopt.*) *chartacea* (*Nephrodium paucijugum* Jenm. non *Aspidium* Kl.) Jamaika, *D.* (*Eudr.*) *chlorophylla* (*Aspidium pallidum* Fourn non Bl. nec Lk.) Mexiko, *D.* (*Menisc.*) *Christii* (*Men. opacum* Bak. non *Dryopt. op.* [Don] C. Chr.) Ecuador, *D.* (*M.*) *conterminoides* (*Nephrodium simulans* Bak. 1890 non 1874 nec 1888) Neu-Guinea, *D.* (*Leptogramma*) *dasyphylla* (*Gymnogramme villosa* Lk. non *Dr. vill.* [L.] O. Ktze.) Brasilien, *D.* (*Eudryopt.*) *Davenportii* (*Aspidium scabriusculum* Dav. non Mett.) Mexiko, *D.* (*Eudr.*) *decumbens* (*Asp. asperulum* Fée non *Dr. asp.* [J. Sm.] C. Chr.) Guadeloupe, *D.* (*Eudr.*) *densiloba* (*Asp. Gardnerianum* Kze. non Mett.) Brasilien, *D.* (*Eudr.*) *densisora* (*Asp. costale* Mett. non Bl.) Venezuela, *D.* (*Phegopt.*) *Dielsii* (*Polypodium stenopteron* Bak. 1888 non 1886) China, *D.* (*Fh.*) *Drakei* (*Pol. Vescoi* Drake non *Nephrodium* Drake) Tahiti, *D.* (*Eudr.*) *Feei* (*Aspid. puberulum* Fée non Desv. nec Gaud.) Mexiko, *D.* (*Eudr.*) *fusca* (*Nephrod. polylepis* Sod. non *Dr. p.* [Fr. et Sav.] C. Chr.) Ecuador, *D.* (*Pheg.*) *gracilifrons* (*Polyp. leptophyllum* Bak. non L. nec Moritz.) Japan, *D.* (*Eudr.*) *hirsutifrons* (*Nephrod. Hendersoni* Bak. non *Dr. H.* [Bedd.] C. Chr.) Fernando Po, *D.* (*Eudr.*) *huatuscensis* (*Aspid. obtusilobum* Fée non *Dr. o.* [Desv.] C. Chr.) Mexiko, *D.* (*Eudr.*) *itatiaiensis* (*Aspid. tijucense* Fée non *Dr. tijuceana* [Raddi] C. Chr.) Brasilien, *D.* (*Eudr.*) *khasiana* (*Polyp. elongatum* Wall. non Ait.) Südchina, Nordindien, *D.* (*Goniopteris*) *labuanensis* (*Polyp. borneense* Hk. non *Dr. b.* [Hk.] O. Ktze.) Borneo, *D.* (*Cyclosorus*) *Lenormandi* (*Aspid. resiniferum* Lenorm. non Klf.) Neu-Caledonien, Neu-Hebriden, *D.* (*Phegopt.*) *lepidorachis* (*Polyp.*

rheosorum Bak. 1891 non 1884) China, *D.* (*Eudr.*) *leptosora* (*Nephrod. microsorum* Hk. non Endl.) Ecuador, *D.* (*Phegopt.*) *Lindigii* (*Nephrod. deflexum* Pr. non *Dr. d.* [Klf.] C. Chr.) Kolumbien, Peru, *D.* (*Ph.*) *Linnaeana* (*Polyp. Dryopteris* L.) Europa, Nordasien, Japan, China, Westhimalaja, Nordamerika, *D.* (*Ph.*) *longipetiolata* (*Polyp. dentatum* Bak. non Forsk.) Ecuador, *D.* (*Cyclosorus*) *Martini* (*Aspid. connexum* Mett. non *Dr. c.* [Klf.] C. Chr.) Cayenne, *D.* (*Goniopteris*) *mauiensis* (*Polyp. Clarkei* Bak. non *Dr. C.* [Bak.] O. Ktze.) Hawaii, *D.* (*Eudr.*) *Millettii* (*Aspid. setosum* Bl. non Sw. nec Schk.) Java, *D.* (*Eudr.*) *monodonta* (*Lastrea unidentata* Bedd. non *Dr. u.* [Hk. et Arn.] C. Chr.) Perak, *D.* (*Eudr.*) *Morelctii* (*Aspid. Lindeni* Fourn. non Kuhn) Mexiko, *D.* (*Cycl.*) *oochlamys* (*Aspid. Kunzei* Fée non *Dr. Kunzeana* [Hk.] C. Chr.) Mexiko, *D.* (*C.?*) *orbicularis* (*Aspid. nephrodioides* Hk. non Kl.) Malesien, *D.* (*Eudr.*) *oregana* (*Aspid. nevadense* Eat.) non Boiss.) Kalifornien, Oregon, *D.* (*Eudr.*) *papuana* (*Nephrod. dissitifolium* Bak. non *Dr. d.* [Bak.] C. Chr) Neu-Guinea, *D.* (*Goniopteris*) *paucinervata* (*Polyp. oligophlebium* Bak. non Kze.) Peru, *D.* (*G.*) *paucivenia* (*Polyp. oligophlebium* Bak. 1891 non 1874 nec Kze.) Madagaskar, *D.* (*Phegopt.*) *pellucido-punctata* (*Polyp. macrophyllum* Hk. non Mett.) Peru, *D.* (*Eudr.*) *peranemiformis* (*Lastrea ferruginea* Bedd. non *Asp. ferr.* Fée) Südindien, Ceylon, Celebes, *D.* (*Eudr.*) *peregrina* (*Nephrod. regulare* Bak. non Desv.) China, *D.* (*Eudr.*) *Poolii* (*Nephrod. fibrillosum* Bak. non *D. f.* [Bak.] C. Chr.) Madagaskar, *D.* (*Cycl.*) *pseudoreptans* (*Nephrod. debile* Bak. non *Dr. d.* [Mett.] C. Chr. (Sumatra, *D.* (*Phegopt.*) *samoensis*) *Polyp. paleaceum* Powell non Hk. fil.) Samoa, *D.* (*Ph.*) *Sauvallei* (*Polyp. Wrightii* Bak. non *Dr. W.* [Mett.] O. Ktze.) Cuba, *D.* (*Cycl.*) *simillima* (*Nephrod. simulans* Bak. 1888 non 1874) Borneo, *D.* (*Eudr.*) *stenobasis* (*Lastrea attenuata* J. Sm. non Brack.) Philippinen, Celebes, *D.* (*Phegopt.*) *subcoriacea* (*Polyp. Vogelii* Hk. non *Dr. V.* [Hk.] C. Chr.) trop. Westafrika, *D.* (*Eudr.*) *subgranulosa* (*Nephrod. granulosum* Bak. non *Dr. g.* [Pr.] C. Chr.) Madagaskar, *D.* (*Phegopt.*) *subspinosa* (*Polyp. muricatum* Powell non L.) Samoa, *D.* (*Cycl.*) *taiwanensis* (*Aspid. lobulatum* Christ non Bl.) Formosa, *D.* (*Goniopt.*) *tannensis* (*Polyp. excelsum* Bak. non Desv.) Neu-Hebriden, *D.* (*Eudr.*) *tenuifrons* (*Lastrea tenuifolia* Brack. non Pr.) Fiji, *D.* (*Eudr.*) *tomentella* (*Aspid Nigritianum* Mett. non *Dr. n.* [Bak.] C. Chr.) Guinea, *D.* (*Eudr.*) *trichopoda* (*Nephrod. polytrichum* Bak. non Schrad.) Borneo, *D.* (*Pheg.*) *waiwaiensis* (*Polyp. alsophiloides* Bak. non Liebm. nec *Dr. a.* [Fourn.] C. Chr.) Fiji; *Elaphoglossum Balansae* (*Acrostichum tenerum* Bak. non Fée) Paraguay, *E. ecuadorense* (*Acr. fimbriatum* Sod. non Moore) Ecuador, *E. malgassicum A. subsessile* Bak. 1897 non 1884) Madagaskar, *E. oblanceolatum* (*A. subsessile* Sod. non Bak.) Ecuador, *E. pteropus* (*A. alatum* Fée non Roxb.) trop. Amerika, *E. subnudum* (*A. microlepis* Sod. non Kze.) Ecuador; *Humata intermedia* (*Davallia pinnatifida* Bak. non Cav.) Borneo, Perak, *H. neoguineensis* (*D. bipinnatifida* Bak. non Bl.) Neu-Guinea; *Hymenophyllum alveolatum* (*H. divaricatum* Sod. non v. d. B.) Ecuador, *H. glebarium* Christ (H. *caespitosum* Christ non Gaud. nec Fée) Feuerland, *H. parvulum* (*H. terminale* Phil. non v. d. B.) Chile, *H. Sodiroi* (*H. pendulum* Sod. non Bory) Ecuador und *H. Steerei* (*H. fraternum* Harr. non Pr.) Philippinen.

82. **Underwood, L. M.** Christensens Index Filicum. (Torreya V [1905], p. 217—219.)

Eine kurze Besprechung der erschienenen 5 ersten Hefte.

83. **Clute, W. N.** Species and varieties among the ferns. (Fern Bull. XIII [1905], p. 65—74.)

Die verschiedenartige Definition des Artbegriffes durch die einzelnen

Autoren und der Wert der verschiedenen zur Unterscheidung benutzten Charaktere, Aderung, Wurzelstock, Stellung und Gestalt der Sori, Indusium, Gestalt der Wedel, ihre Grösse, Farbe, Textur, Bekleidung und Zerteilung werden im einzelnen besprochen.

84. **Maxon, W. R.** Adenoderris, a valid genus of ferns. (Bot. Gaz. XXXIX [1905], p. 366—369 m. 2 Abb.)

In die Gattung *Polystichum* wurden bisher *Phanerophlebia*, *Cyrtomium* und *Adenoderris* eingeschlossen. Underwood hat die beiden Erstgenannten als Gattungen wieder aufgenommen. Auch *Adenoderris* erweist sich als gute Gattung. Sie unterscheidet sich von *Polystichum* durch die krautige Textur, die dornlosen Ränder und dichte drüsenhaarige Bekleidung. Es sind kleine Pflanzen von schlaffem Habitus. Zu der Gattung gehören 2 mittelamerikanische Arten. (cf. Ref. 332.)

84a. **Maxon, W. R.** A new name for Kaulfussia Blume, a genus of marattiaceous ferns. (Proc. Biol. Soc. Washington XVIII [1905], p. 239—240.)

Da eine Polygalaceengattung von Dennstedt 1818 *Kaulfussia* und eine Compositengattung 1820 von Nees ebenso benannt worden ist, so muss die von Blume 1828 geschaffene Farngattung umgetauft werden. Verf. schlägt den Namen *Christensenia*, zu Ehren von C. Christensen benannt, vor. Die Synonymie der Art *Chr. aesculifolia* (Bl.) wird aufgeführt.

85. **Raciborski, M.** Über die Farngattung *Allantodia* Wall. (Bull. intern. Acad. Sci. Cracovie 1905, p. 346—349.) (Vgl. auch Ref. 74.)

Verf. kommt auf Grund von Untersuchungen an javanischem Material zu folgenden Schlüssen: „Sollten wir die Riesengattung *Asplenium* in weitem Rahmen behalten, dann soll *Allantodia* — entgegen Hooker — hierher gehören. Im Sinne der Systematik Mildes wäre *Allantodia* zu *Athyrium* zu zählen. Wird davon *Athyrium*, wie heute üblich, in mehrere Genera geteilt, dann soll *Allantodia* und *Hemidiction* eine Gattung bilden. Da jedoch der Name *Allantodia* einige Jahre älter ist als *Hemidiction*, so soll er beibehalten werden, und wir kennen in der Gattung *Allantodia* Wall. zwei Species *A. javanica* (Bl.) Bedd. in Asien und *A. marginata* L. in Amerika." C. K. Schneider.

86. **Hieronymus, G.** Polypodiorum species novae et non satis notae. Beschreibungen von neuen Arten und Bemerkungen zu älteren Arten der Gattung Polypodium. (Hedw. XLIV [1905], p. 78—105.)

Ausser *Polypodium ligulatum* Bak. von Samoa, *P. (Eupolypodium) Knudsenii* n. sp (= *P. samoense* var. *glabra* Hillebr., *P. samoense* Christ partim non Bak.), das nahe verwandt mit *P. samoense* Bak. ist, und *P. minimum* Brack., beide von den Sandwichsinseln, werden die Gruppen von *P. serrulatum* und *P. trichomanoides* eingehend studiert. Zur Erleichterung von Bestimmungen der Arten aus diesen beiden Gruppen sind analytische Schlüssel beigegeben.

Die Gruppe des *P. serrulatum* ist dadurch gekennzeichnet, dass die fertilen Blattspreiten normal in einen oberen fertilen, weniger tief eingeschnittenen oder fast ganzrandigen Teil und einen unteren, meist tiefer eingeschnittenen Teil gegliedert sind.

P. serrulatum (Sw.) Mett. kommt vor auf den Antillen, in Mexiko, Guatemala, Costarica, Columbien, Venezuela, Peru, Guiana, Brasilien, Bolivien und ausserdem in Kamerun, Madagaskar und Mauritius. Zu den verwandten Arten gehören *P. myosuroides* Sw. von Jamaika, Brasilien und Deutsch-Ostafrika, *P. strictissimum* (Hook.) Hieron., von denen die Formen *major* n. f. in

Columbien, *intermedia* n. f. in Ecuador und *minor* n. f. in Columbien und Venezuela unterschieden werden, *P. minimum* Brack. von den Sandwichsinseln, *P. Schenckii* nov spec. (syn. *P. setosum* Schenck pp. non (Kaulf.) Mett., *P. Wittigianum* Christ non Fée et Glaziou) aus Brasilien und *P. Wittigianum* (Fée et Glaz.) Hieron. (= *Grammitis Wittigiana* Fée et Glaz., *Gr. muscosa* Fée) aus Brasilien.

Zu der Gruppe des *P. trichomanoides* gehören *P. Hildebrandtii* nov. spec., habituell ähnlich dem *P. setosum*, aus Madagaskar, *P. setosum* (Klf.) Mett. aus Brasilien, *P. ascensionense* nov. spec. (syn. *P. trichomanoides β jungermannioides* Hook., *P. planiusculum* var. *minor* Mett.) von der Insel Ascension, *P. oosorum* Bak. in Westafrika, *P. Hartii* Jenm. von den Antillen, *P. caucanum* Hieron. aus Nicaragua, Ecuador und Guiana, *P. sikkimense* (Hook.) Hieron. nom. nov. (syn. *P. trichomanoides β* sikkimense Hook.) aus Ostindien, *P. exiguum* Griseb. von Jamaica, Guadeloupe und Martinique, *P. sertularioides* J. Sm. aus Ostindien, *P. trichomanoides* Sw. von den Antillen, Guiana und vielleicht Peru, *P. gibbosum* Fée von Venezuela, Martinique, Trinidad und Mexiko. *P. Sintenisii* nov. spec. von Portorico, Guadeloupe und Grenada, *P. nanum* Fée aus Guiana und Brasilien (*P. nanum* Vieill. aus Neu-Kaledonien wird umgetauft in *P. pumilio* Hieron. nom. nov.) und *P. daguense* Hieron. aus Columbien. Ferner sind dieser Gruppe noch *P. Boivini* Mett., verwandt mit *P. exiguum* aus Afrika und *P. antioquianum* Bak., dem *P. trichomanoides* sehr nahe stehend, aus Columbien einzureihen.

87. **Futó, Mihály.** *Polypodium vulgare* L. und *P. vulgare γ serratum* Willd. (Hedw. XLIV [1905], p. 106—111 m. 1 Taf.)

Ascherson stellt *Polypodium vulgare* als nördliche Form dem *serratum* als südliche Rasse gegenüber. Christ hält dieses für eine Subspecies. Lürssen hatte auf Grund der Nervatur und des anatomischen Baues des Blattstiels eine Trennung herbeigeführt.

Bei *P. vulgare* besteht die Nervatur des Blattabschnittes aus 1—3mal gegabelten sekundären Adern. Die Gefässbündel vereinigen sich in dem unteren Teile des Blattstiels und ziehen als gemeinsames, einheitliches Bündel zum Ende des Blattstiels. Das Laub ist immergrün, die Sori reifen vom Frühling bis zum Herbste. Der Ring des Sporangiums besteht gewöhnlich aus 10—14 Zellen und umgürtet das Sporangium zu $^2/_3$, mindestens zu $^1/_2$.

Bei *P. vulgare γ serratum* besteht die Nervatur des Blattabschnittes aus 3—4mal gegabelten sekundären Adern. Von den Bündeln des Blattstiels vereinigen sich die beiden grossen Bündel der Bauchseite im oberen Drittel des Stieles: bis dahin spielen sie als drei selbständige Bündel eine Rolle, von hier aus als zwei Bündel. Das Laub geht am Ende des Sommers zugrunde, die Sori reifen vom Herbst bis zum Frühling, beziehungsweise bis Anfang des Sommers. Der Ring des Sporangiums besteht gewöhnlich aus 6 Zellen und umgürtet das Sporangium höchstens zu $^1/_4$.

Der anatomische und biologische Unterschied berechtigt und fordert vielleicht sogar, *P. serratum* als eine eigene, südlicher verbreitete und hier das *P. vulgare* vertretende, vikariierende Art zu betrachten. (Vgl. auch Ref. 201.)

88. **Underwood, L. M.** The genus *Alcicornium* of Gaudichaud. (Bull. Torr. Bot. Club XXXII [1905], p. 587—596.)

Gaudichaud veröffentlichte 1826 in Freycinets voyage de l'Uranie p. 48 zuerst den Namen *Alcicornium* für die Art *Acrostichum alcicorne*. 1827 schuf Desvaux die Gattung *Platycerium* und Gaudichaud zog in der Fort-

setzung seines Werkes 1828 den obigen Namen zurück. Dies hat aber nach dem Verf. keine Gültigkeit.

Es wird dann die Veröffentlichung der 13 Arten besprochen, ein Bestimmungsschlüssel, ihre Synonyme und Verbreitung gegeben. Zu dem 1896 (in Gard. Chron. XIX u. Journ. R. Hort. Soc. XX) nur mit dem Namen bezeichneten *Platycerium Veitchii*, jetzt *Alcicornium Veitchii*, aus Australien wird eine Diagnose gegeben.

89. **Lyon, Harald L.** A new genus of *Ophioglossaceae*. (Bot. Gaz. XL [1905], p. 455—458 m. 1 Abb.)

Auf Grund des Studiums der reifen Sporophyten der ternaten Arten von *Botrychium* und wegen des anormalen Charakters ihrer Embryonen (cf. Ref. 20) trennt Verf. sie als besondere Gattung *Sceptridium* (wegen des zepterartigen Sporangiophors) ab mit folgender Diagnose: Stamm unterirdisch, kurz, aufrecht, mit vielen büschelig stehenden Wurzeln. Sporophyll nahe am Stamme geteilt in ein langgestieltes Sporangiophor und ein kürzergestieltes steriles Segment. Sporangiophor aufrecht, 2-, 3- oder sogar 4-fiederig, nackte kugelige Sporangien in zwei Reihen tragend. Steriles Segment nahe am oder an der Aussenseite des Grundes schief eingefügt, dreifach geteilt oder zusammengesetzt. Gametophyt mit einem Suspensor, ohne deutlichen seitlichen Cotyledo, seine Achse gerade, die Wurzel aus der Unterseite des Gametophyten hervorbrechend.

Hierzu würden folgende, früher zu *Botrychium* gestellte Arten und Varietäten gehören: *Sceptridium australe* (R. Br.), *S. biforme* (Colenso), *S. biternatum* (Lam.), *S. californicum* (Underw.), *S. Coulteri* (Underw.), *S. daucifolium* Hk. et Grev.), *S. decompositum* (Mart. et Gal.), *S. dissectum* (Spreng.), *S. japonicum* (Prantl), *S. Jenmani* (Underw.), *S. matricariae* (Schrank), *S. obliquum* (Muhl.), *S. o. elongatum* (Gilb. et Hab.), *S. o. Habereri* (Gilb.), *S. o. intermedium* (Underw.), *S. o. oneidense* (Gilb.), *S. pusillum* (Underw.), *S. robustum* (Rupr.), *S. Schaffneri* (Underw.), *S. silaifolium* (Prsl.), *S. subbifoliatum* (Brack.), *S. tenuifolium* (Underw.), *S. ternatum* (Thunbg.), *S. Underwoodianum* (Maxon).

90. **Campbell, D. H.** Affinities of the genus *Equisetum*. Vgl. Ref. 13.

91. **Clute, W. N.** What constitutes a species in the genus *Isoetes*? (Fern Bull. XIII [1905], p. 41—47.)

Die für die Unterscheidung wichtigen Punkte, Standort, Stamm, Spaltöffnungen, Blätter, Indusium, Sporangien, Bastbündel, Sporen sowie der Einfluss des Bodens werden besprochen.

92. **Klugh, A. B.** *Nephrodium Boottii* or *N. spinulosum* × *cristatum*. (Fern Bull. XIII [1905], p. 86.)

Nephrodium Boottii wird jetzt als Bastard angesehen; es ist eine genaue Zwischenform zwischen *N. spinulosum* und *N. cristatum*, wächst stets zwischen den Eltern und kommt nie in Menge, sondern immer nur in einzelnen Exemplaren vor. Es soll geachtet werden, ob der Farn irgendwo sich reichlich findet oder dort, wo eine der Stammarten oder beide Eltern fehlen.

93. **Guffroy, Ch.** Les *Aspidium aculeatum* et *A. Lonchitis* constituent-ils deux espèces distinctes? (Bull. Soc. Bot. France LII [1905], p. 77—84 m. 1 Taf.)

Die Angaben der hauptsächlichsten französischen Floristen, Lamarck, De Candolle, Duby, Loiseleur-Deslongchamps, Mutel, Grenier et Godron, Gillet et Magne, Bonnier et de Layens, zeigen, dass die Unterscheidung der beiden Arten (*Aspidium aculeatum* und *A. Lonchitis*) auf quantita-

tiven Charakteren fusst, wie Wedel mehr oder weniger geteilt, mehr oder weniger starr, mehr oder weniger gross, Sori mehr oder weniger gesondert. Der Versuch, ob sich anatomisch die beiden Arten unterscheiden lassen durch Untersuchung der Sporangien und Sporen, des Blattstiels und seiner Stelen, der Fiedern, ihrer Epidermis und Spaltöffnungen, ergab gleichfalls, dass die Anatomie ebenso wie die Morphologie keine qualitativen Charaktere ergibt, welche die beiden Typen spezifisch trennen. Sie stellen daher nur zwei Formen derselben Art, *A. aculeatum*, dar.

Zeiller bemerkt hierzu, dass ein Charakter wenigstens physiologisch die beiden Arten trennt. *A. Lonchitis* ist eine Alpenpflanze, die wenig variiert, während *A. Plukenetii* und *A. aculeatum* Pflanzen der Ebene und ziemlich polymorph sind.

94. **Tidestrom, J.** Notes on the gray Polypody, Marginaria polypodioides. (Torreya V [1905], p. 171—175 m. Abb.)

Verf. geht auf die Geschichte dieses kleinen Farns, seine Formvariationen und seine geographische Verbreitung ein. Linné hat diesen Farn im Jahre 1753 als *Acrostichum polypodioides* beschrieben. Swartz führte die aus Westindien stammenden Exemplare dann unter *Polypodium incanum* auf. In den Werken von Michaux finden wir denselben Farn als *P. ceteraccinum* benannt. Im Jahre 1826 vereinigte Bory diesen Farn mit seinem Genus *Marginaria*, welcher Name wahrscheinlich der früheste Genusname für *Polypodium* ist. J. Smith erhob im Jahre 1857 eine Untergruppe von *Goniophlebium (§ Lepicystis)* zur Gattung. Dieses Genus ist auch von Diels in den Natürl. Pflanzen-Familien angenommen worden.

Die geographische Verbreitung von *Marginaria polypodioides* (L.) erstreckt sich von den südlichen Vereinigten Staaten bis Chile und Argentinien und in Afrika von dem Kapland bis zum Zambesi. Die afrikanischen Exemplare scheinen sich nicht so wesentlich von den amerikanischen zu unterscheiden, um zu einer neuen Species gemacht zu werden. Seine nördlichste Verbreitung besitzt der Farn bei Washington; von hier stammt die beigefügte Photographie. Er wächst mit Vorliebe an steilen, felsigen Abhängen. Beckmann.

95. **Kohl, F. G.** Botanische Wandtafeln. Taf. XI mit 1 S. Text. Stuttgart 1905.

Text und Tafel behandeln *Selaginella selaginoides*.

Grönland, Island.

96. **Krause, Chr.** List of the phanerogams and vascular cryptogams found on the coast 75°—62° 20′ lat. N. of East Greenland. (Meddelelser om Groenland XXX [1905], p. 143—208. Copenhagen.)

97. **Ostenfeld, C. H.** Skildringen af vegetationen i Island. III. Om vegetationen paa Islands Nordvesthalvoe. IV. Lidt om vegetationen paa Melrakkasljetta. (Bot. Tidssk. XXVII [1905], p. 111—122 m. 6 Abb. Copenhagen.)

98. **Jonsson, Helgi.** Vegetationen i Syd-Island. (Ebenda p. 1—82.)

Seite 62—63 werden 11 Pteridophyten aufgezählt.

Norwegen, Schweden, Dänemark.

99. **Fridtz, R. E.** Undersoegelser over floraen paa kysten af Lister og Mandals Amt. (Videnskabsselkabets Skrifter I, Mathem.-Naturv. Kl. No. 3, 219 pp. Christiania 1903.)

100. **Birger, S.** De 1882—1886 nybildade hjälmaroearnas vegetation. [Ostschweden.] (Ark. f. Bot. V [1905], No. 1, 151 pp. m. 14 Textfig., 11 Taf. u. 1 Karte.)

101. **Warming, E.** Den danske planteverdens historie efter istiden. 111 pp. Kopenhagen 1904.

102. **Mortensen, M. L.** Klitterne i det nordlige Vendsyssel [bei Skagen]. (Bot. Tidssk. XXVI [1905], p. LXXXII—LXXXVI.)

103. **Ostenfeld, C. H.** Om vegetationen i og ved Gudenaaen naer Randers. (Ebenda p. 377—395.)

104. **Christensen, Carl.** Vegetationen paa Oerne i Smaalandshavet [bei Randers]. (Ebenda p. 321—342.)

Grossbritannien.

105. **Babington, E.** Manual of British botany. 9 ed. by Henry and James Groves. London 1905.

106. **Druery, Ch. T.** Fern varieties: a protest. (Gard. Chron. XXXVII [1905], p. 229.)

Ein Protest gegen die Vernachlässigung und Behandlung der Varietäten in dem im vorigen Titel (105) genannten Werke.

107. **Bennett, Arthur.** Supplement to „Topographical Botany ed. 2. (Journ. of Bot. XLIII [1905], Suppl. p. 1—118. Pterid. p. 110—114.)

108. **Bennett, Arthur.** *Lastrea cristata* in Britain. (Tr. Nat. Soc. Norwich VII [1904], p. 697—700.)

109. **Bailey, C.** The British horsetails *[Equisetum]*. (Proc. Manchester Field Club I [1905], p. 316—321.)

110. **Druery, Ch. T.** Fern hunting in Scotland. (Gard. Chron. XXXVIII [1905], p. 188—189 m. 1 Abb.)

Besprochen oder erwähnt werden ein gekammtes *Pteridium aquilinum* nahe Pitlochry, dornige *Athyrium filix-femina mediodeficiens* und *Lastrea montana truncata, Blechnum vulgare* dessen Wedel in der unteren Hälfte kurze runde Lappen, dann normale und schliesslich eine lange Spitze wieder mit rundlichen Lappen besassen, nahe Grandtully *B. vulgare contractum* oder *strictum* von Loch Kennard u. a. Neu für die Flora von Perthshire ist *Polystichum angulare*, das nahe Aberfeldy gefunden wurde.

111. **Bennett, A.** Contributions to a flora of the Outer Hebrides. III. (Ann. Scott. Nat. Hist. 1905, p. 164—174.)

112. **West, George.** A comparative study of the dominant phanerogamic and higher cryptogamic flora of aquatic habit, in three lakes of Scotland. (Proc. R. Soc. Edinburgh XXV [1905], p. 967—1023 m. 55 Taf.)

Behandelt werden Loch Ness, die Seen auf der Insel Lismore, Argyll und die Seen zwischen Nairn und den Culbin-Sandhügeln. Abgebildet wird in verschiedenen Aufnahmen die Formation von *Equisetum limosum*.

113. **Cowan, Alex.** Report on the Scottish Alpine Club botanical excursion in 1904 [Mam Soul and Beauly bei Inverness]. (Tr. Pr. Bot. Soc. Edinburgh XXIII [1905], p. 53—56.)

114. **Cowan, A.** Excursion of the Scottish Alpine Botanical Club to Fort William and Arisaig, July 1903. (Ebenda XXII [1905], p. 448—450.)

115. **Young, William.** The alpine flora and rarer plants of the Glenshee district. (Ebenda XXIII [1905], p. 83—91.)

116. Reports on excursions to Pucks Glen and Benmore. 13. June, 1903. (Tr. Nat. Hist. Soc. Glasgow VII, Pt. I, [1902/03], p. 83—84, Glasgow 1904.)

117. *Ceterach officinarum* Willd. from Ayrshire. (Ebenda VII, Pt. II [1903/04], p. 197. Glasgow 1905.)

Der Farn ist im Tale des Tig im Kirchspiel Ballantrae gefunden.

118. **Phillips, W. H.** *Blechnum spicant* variegated. (Gard. Chron. XXXVII [1905], p. 307). — A new fern. (The Garden LXVII [1905], p. 327.)

Die Form ist an einem weiteren Standorte in den Mourne Mountains bei Newcastle aufgefunden.

119. **Woodhead, T. W.** The oecology of woodland plants in the neighbourhood of Huddersfield. (Ref. 52.)

120. **Webster, A. D.** A rare British fern. (The Garden LXVIII, No. 1772, p. VIII. — Gard. Chron. XXXVIII [1905], p. 374.)

Asplenium septentrionale wurde im Valley of the Conway zum Passe von Llanberio bei Gwydyr, Chester, gefunden.

120a. **Farmer, J. B.** A rare *Asplenium*. (Gard. Chron. XXXVIII [1905], p. 396.)

Asplenium septentrionale wächst wild auf einigen Felsen im nördlichen Wales [ohne nähere Standortsangabe].

121. **Riddelsdell, H. J.** Lightfoot's visit to Wales in 1773. (Journ. of Bot. XLIII [1905], p. 290—307.)

122. **Linton, E. F.** Plants of Pembrokeshire. (Ebenda p. 357—361.)

123. **Thompson, H. St.** Thomas Clark and Somerset plants. (Ebenda p. 233—238.)

124. **Druce, G. C.** Additions to the Berkshire flora. (Ebenda p. 14—25.)

125. **W., S. M.** Beech ferns or Mountain Polypody *(Polypodium Phegopteris)*. (The Garden LXVIII [1905], p. 353 m. Abb. p. 352.)

Die Photographie gibt ein Bild aus dem Donegal-Walde mit reichlicher Vegetation von *Phegopteris polypodioides*.

126. **Phillips, W. H.** My hobby about ferns and its results. (Proc. Nat. Field Club Belfast IV [1901], p. 605—624.)

127. **Harrison, C.** Sligo ferns. (Irish Naturalist XIV [1905], p. 39—40.)

Hymenophyllum unilaterale, *H. tunbridgense* und zwei Varietäten von *Polypodium vulgare*.

128. **Praeger, R. Lloyd.** Sligo ferns. (Ebenda p. 40.)

Bemerkungen über das seltene Vorkommen von *Polypodium vulgare* var. *cambricum* in Irland und ihre Unterschiede von der häufigeren var. *semilacerum*.

129. **Praeger, R. Lloyd.** Achill Island Plants. (Ebenda p. 220—221.)

Verf. führt als neu für Achill Island *Ceterach officinarum*, *Lastrea Oreopteris* und *Lycopodium inundatum* auf. C. K. Schneider.

130. **Pethybridge, George H.**, and **Praeger, R. Lloyd.** The vegetation of the district lying south of Dublin. (Proc. R. Irish Acad. XXV, Sect. B. p. 124—180 m. 2 Textfig., 5 Taf. u. 1 Karte. Dublin 1905.)

In der Zone der Hügelweiden wird eine *Pteris*-Genossenschaft unterschieden.

131. **Praeger, R. Lloyd.** The Parsley Fern in Co. Wicklow. (Irish Naturalist XIV [1905], p. 222.)

Allosorus crispus wurde in einem Exemplar aufgefunden.

C. K. Schneider.

132. **Flemyng, William W.** Abnormal growth of Polypody. (Ebenda p. 40.)

Verf. fand an einer Mauer bei Portlaw eine Pflanze von *Polypodium vulgare*, dessen Wedel 2 Fuss $3^1/_2$ Zoll bzw. 2 Fuss $^3/_4$ Zoll lang waren.

C. K. Schneider.

Vgl. auch Ref. 425 Formen von *Scolopendrium vulgare* in der Umgegend von Ballyvaughan, Clare, Irland.

Niederlande, Belgien, Luxemburg.

133. **Goethart, J. W. C.** Aanwinsten van het herbarium over het jaar 1904. (Nederl. Kruidkg. Arch. Nijmwegen 1905, p. 102—127.)

134. **Goethart, J. W. C.** De verarming der wilde flora en voorstellen om deze tegen te gaan. (Ebenda p. 49—69.)

135. **Goethart, J. W. C.** Verslag over de belangrijkste resultaten van het wetenschappelijk werk der afdeeling gedurende het jaar 1904. (Ebenda p. 91—101.)

Erwähnt werden besonders *Lycopodium annotinum* aus Friesland im Olterterpsche bosch, *Isoetes lacustre* f. *curvifolium* und f. *rectifolium* und *I. echinosporum* f. *curvifolium* und f. *elatius*.

136. **Goethart.** Het voorkommen van *Isoetes lacustre*, gevonden bij Drachten in Friesland (f. *curvifolium*), later bij Weert *J. echinosporum*, in de vormen *curvifolium* en *elatius*, terwijl ook bi Weert *I. lacustre rectifolium* werd gevonden. (Ebenda p. 31.)

137. **Went.** Eenige fossiele voorwerpen ontvangen van Dr. Lorié, varkregen uit een boring van 1887 gedaan bi Vogelenzang. (Ebenda p. 30—31.)

Aus 61 m Tiefe wurden Pflanzenreste erbohrt, die möglicherweise *Azolla filiculoides* sind.

138. **Bommer, C. et Massart, J.** Projet d'une étude détaillée de la géographie botanique de la Belgique. (Bull. Soc. R. de Bot. de Belgique XLII [1904/05], p. 37—53. Brüssel 1905.)

139. **Ghysebrechts, L.** Nouvelles annotations à la florule des environs de Diest. (Ebenda p. 163—169.)

S. 169 werden 15 Pteridophyten aufgeführt.

140. **Koltz, J. P. J.** Hymenophyllaceae Endl. (Rec. d. Mém. et d. Trav. Soc. Bot. d. G.-D. de Luxembourg XVI [1902/03], p. 335—340 m. 1 Abb. Luxembourg 1905.)

Das Vorkommen von *Hymenophyllum Tunbridgense* Sw. in Luxemburg und sodann die sonstige Verbreitung dieses Farns werden besprochen.

Deutschland.

Vgl. auch **Futo**, *Polypodium vulgare* (Ref. 87 u. 201).

141. **Höck, F.** Hauptergebnisse meiner Untersuchungen über die Gesamtverbreitung der in Norddeutschland vorkommenden Allerweltspflanzen. (Beih. Bot. Centrbl. XVIII [1905], p. 394—416.)

142. **Bonte.** Vegetationsverhältnisse der Umgegend von Cruttinnen (Kr. Sensburg). (Preuss. Bot. Ver. in Allg. Bot. Zeitschr. XI [1905], p. 19.)

143. **Scholz, Josef B.** Die Pflanzengenossenschaften Westpreussens. (Schr. Naturf. Ges. Danzig N. F. XI [1905], p. 49—302 m. 24 Abb.)

144. **Buchholz, G.** Entgegnung auf die „Beiträge zur Flora von Pommern unter besonderer Berücksichtigung des in der 2. Auflage erschienenen Buches „Flora von Pommern von Oberlehrer W. Müller-Stettin 1904“ von Fritz Roemer, Polzin in Pommern.“ (Allg. Bot. Zeitschr. XI [1905], p. 12—15.)

145. **Roemer, Fr.** und **Hintze, Fr.** Erwiderung. (Ebenda p. 68—70.)

146. **Ostermeyer, Franz.** Beitrag zur Phanerogamenflora der nordfriesischen Inseln Sylt, Röm und Föhr. (Schr. Naturw. Ver. Schleswig-Holstein XIII [1904], p. 20—38. Kiel 1905.)

S. 38 werden 8 Pteridophyten aufgeführt.

147. **Junge, P.** Beiträge zur Kenntnis der Gefässpflanzen Schleswig-Holsteins. (Jahrbuch d. Hamburgischen Wissensch. Anst. XXII [1904], 3. Beiheft, p. 49—108. Hamburg 1905.)

S. 51—56 wird eine grössere Zahl von Formen von 25 Pteridophyten und 2 Bastarden mit ihren Fundorten aufgeführt. Neu beschrieben werden von J. Schmidt *Athyrium filix-femina* Rth. f. m. *ramosum*, *Aspidium phegopteris* Baumg. f. *laxum*, *A. montanum* Aschers. f. m. *erosum*, *A. filix-mas* Sw. f. *petiolatum*, *Equisetum arvense* × *heleocharis* f. m. *rubrivaginatum* und *Lycopodium annotinum* L. f. m. *distachyum*.

148. **Pieper, G. R.** Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora. (Zugleich XIV. Jahrber. des Botanischen Vereins 1904/05.) (Allg. Bot. Zeitschr. XI [1905], p. 182—185, 201—203.)

Als neue Formen werden aufgeführt *Lycopodium annotinum* L. f. m. *distachyum* und *L. Chamaecyparissus* A. Br. f. *brachystachyum* J. Schmidt.

149. **Brandes, W.** Zweiter Nachtrag zur Flora von Hannover. (50/54. Jahrber. Naturf.-Ges. Hannover 1899/1904, p. 137—221. Hannover 1905.)

Pteridophyten S. 217—221.

150. **Lackowitz, W.** Flora von Berlin und der Provinz Brandenburg. 14. Aufl. Berlin (Friedberg & Mode) 1905.

151. **Ascherson, P.** und **Retzdorff, W.** Übersicht neuer bezüglich neu veröffentlichter wichtiger Funde von Gefässpflanzen (Farn- und Blütenpflanzen) des Vereinsgebietes aus den Jahren 1902 und 1903. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg XLVI [1904], p. 227—243. Berlin 1905. Pterid. p. 229.)

152. **Schulz, Paul F.** *Azolla* aus einem Tümpel in Südende [bei Berlin]. (Ebenda p. XXVI.)

153. **Ulbrich, E.** Bericht über die vom Verein zur Erforschung der Flora von Liebenwalde und der Duberow unternommene Exkursion und über den Ausflug nach Eberswalde. (Ebenda p. 215—226.)

154. **Mildbraed, J.** und **Ulbrich, E.** Zwei Exkursionen nach dem Lubow-See. (Ebenda p. 204—210.)

155. **Staritz, R.** Volkstümliche Namen aus dem Kreise Dessau, Herzogtum Anhalt. (Ebenda p. 211—214.)

156. **Zobel, Aug.** Verzeichnis der im Herzogtum Anhalt und in dessen näherer Umgebung beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Herausgegeb. vom Verein f. Landeskunde u. Naturwissenschaften in Dessau. 1. Teil 106 S. Dessau 1905.)

157. **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1904. (82. Jahrber. Schles. Ges. f. 1904, p. 41—64. Breslau 1905. Pterid. p. 41—42.)

158. **Wirtgen, F.** Das Seltenerwerden und Verschwinden einzelner Pflanzenarten der rheinischen Flora. (Verh. Naturf. Ver. d. preuss. Rheinlande, Westfalens u. des Regierungsbezirks Osnabrück LXII [1905], p. 87—93. Bonn 1905.)

Aus der Flora von Vierbrücken ist *Polystichum thelypteris* Roth verschwunden.

159. **Dewalque, G.** Über einige Farne vom Hohen Venn. (Ebenda LXI [1904], p. 212. Bonn 1905.)

Von *Botrychium lunaria*, *Osmunda regalis* und *Cryptogramme crispa* werden Standorte den Angaben H. Fischers (cf. Bot. Jahrber. XXXII [1904], p. 1061, Ref. 156) hinzugefügt.

160. **Eichler, J., Gradmann, R.** und **Meigen, W.** Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. I. (Beilage z. Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg LXI [1905] u. Mitt. Bad. Bot. Ver. 1905, 78 pp. m. 2 Krt. Stuttgart 1905.)

In der alpinen Gruppe wird u. a. die Verbreitung von *Allosorus crispus* Bernh., *Cystopteris montana* Lk. und *Lycopodium alpinum* L. behandelt.

161. **Neuberger, Jos.** Schulflora von Baden. 278 S. m. 113 Abb. Freiburg i. Br. (Herder) 1905.

162. **Lindner, Th.** Bemerkenswerte Pflanzenstandorte. (Mitteilungen Badischen Bot. Ver. 1905, p. 47—51.)

163. **Dieterich, H.** Ein botanischer Streifzug über die Grenze [nach Königsfeld und Baden]. (Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg LXI [1905], p. 387—396. Stuttgart 1905.)

164. **Poeverlein, H.** Die Literatur über Bayerns floristische, pflanzengeographische und phänologische Verhältnisse. (Ber. Bayr. Bot. Ges. X [1905], 3 pp.)

165. **Hegi, G.** Mediterrane Ausstrahlung in Bayern. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie des Königreichs Bayern. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg XLVI [1904], p. 1—60. Berlin 1905.)

Als mediterrane Art wird von Farnen die Verbreitung von *Asplenium ceterach* L. besprochen.

166. **Lindinger, L.** Bemerkungen zur Erlanger Orchideenflora. (Ber. Bayr. Bot. Ges. X [1905], 7 pp.)

Anhangsweise wird als Begleitpflanze von Orchideen auch die Verbreitung von *Ophioglossum vulgatum* L. auf den verschiedenen Bodenarten und in den Pflanzenformationen des Gebietes besprochen. *O. vulgatum* kann fast in jedem Boden und innerhalb jeder Pflanzenformation wachsen.

167. **Wassner, Ludwig.** Flora von Niederbayern (mit Ausschluss des Juragebietes). Eine Anleitung zum Pflanzenbestimmen für Anfänger. (XIX. Ber. Naturw. Ver. Passau 1905, XLVIII u. 167 pp. m. 18 Abb.)

S. 146—152 werden in tabellarischer Form die Pteridophyten behandelt.

168. **Hegi, G.** Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpen. (Ber. Bayr. Bot. Ges. X [1905], 189 pp.)

Schweiz.

Vgl. auch **Futo.** *Polypodium vulgare* (Ref. 87 u. 201).

169. **Schinz, H.** und **Keller, R.** Flora der Schweiz. Zum Gebrauch auf Exkursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. 2. Aufl. I. Teil:

Exkursionsflora. 586 pp. m. Abb. II. Teil: Kritische Flora. 400 pp. Zürich (A. Raustein) 1905.

Im ersten Teil S. 2—14 werden 62 Arten von Pteridophyten behandelt. Im zweiten Teil werden einige Farnvarietäten näher besprochen.

170. **Naegeli, O.** und **Thellung, A.** Die Flora des Kantons Zürich. I. Die Ruderal- und Adventivflora. (Vierteljahresschr. Naturf. Ges. Zürich L [1905], p. 225—305. — S.-A. Zürich [A. Raustein] 1905.)

S. 238 werden 7 Pteridophyten genannt.

171. **Schmid, H.** Alpenpflanzen im Gäbris-Gebiete und in der Umgebung der Stadt St. Gallen. (Jahrb. St. Gallische Naturw.-Ges. 1904, p. 147 bis 200. St. Gallen 1905.)

172. **Coaz, J.** und **Schröter, C.** Ein Besuch im Valocarl (Seitental des Unterengadin). 56 pp. m. 3 Textbildern, 14 Tafeln u. 1 Karte. Bern (Stümpfli) 1905.

173. **Fischer, L.** Dritter Beitrag zum Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes mit Berücksichtigung der Standortsverhältnisse der horizontalen und vertikalen Verbreitung. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1904, p. 153 bis 164. Bern 1905.)

S. 164 werden 9 Pteridophyten aufgeführt.

174. **Jaquet, Firmin.** Contribution à l'étude de la flore Fribourgeoise. VII. (Mitt. Naturf.-Ges. Freiburg [Schweiz] II, p. 1—23. Freiburg 1905.

Pteridophyten werden p. 18—19 und p. 23 angegeben.

175. **Penard** et **Lendner.** Le *Ceterach officinarum* L. dans le Canton de Genève. (C. R. Soc. Bot. Genève in Bull. Herb. Boiss. V [1905], p. 416.)

Der Farn wurde auf Mauern in Laconnex und Villereuse gefunden.

176. **Bernoulli, Jaccard** etc. Rapport sur l'excursion botanique à Binn, les 27, 28, 29 juillet 1903. (Bull. de la Murithienne, Soc. valais. d. Sc. nat. XXXIII [1904], p. 18—34. Sion 1905.)

177. **Jaccard, H.** Notes sur l'herborisation dans les vallées d'Hérens et d'Hérémence 8—11 août 1904. (Ebenda p. 69—76. — Pterid. p. 74.)

178. **Jaccard, H.** Additions pour la région des Alpes, et spécialement le bassin Sarinien au catalogue de la Flore Vaudoise de Durand et Pittier. (Ebenda p. 116—146. — Pterid. p. 146.)

179. **Chenevard, P.** et **Braun, J.** Contributions à la flore du Tessin. V. (Ann. Cons. Jard. Bot. Genève IX [1905], p. 1—92.)

Unter den S. 90—92 aufgezählten Pteridophyten sind *Equisetum littorale* Kühlew. und *Aspidium lobatum* Sw. var. *microlobum* Milde bemerkenswert.

180. **Chenevard, P.** Contribution à la flore du Tessin. (Bull. Herb. Boiss. V [1905], p. 329—334. — Pterid. p. 334.)

181. **Schröter, C.,** et **Wilczek, E.** Notice sur la flore littorale de Locarno. (Boll. Soc. ticinese Sc. Nat. I, p. 9—29. Locarno 1904.)

Erwähnt werden *Equisetum hiemale* L. und f. *Schleicheri* Milde subf. *elongatum* Wilcz. et Wirtg., *E. variegatum* Schl. f. *laeve* Milde und *Isoetes echinosporum* Dur.

181 a. Société pour l'étude de la flore franco-helvétique 1904. 14 Bulletin. (Bull. Herb. Boiss. V [1905], p. 973—986.)

Erwähnt wird *Isoetes echinosporum* Dur. von Locarno. (Vgl. ferner Ref. 224.)

181 a. **Krasser, F.** Gefässkryptogamen p. 191—194 in A. Zahlbruckner, Die Entwickelung der Morphologie, Entwickelungsgeschichte und Systematik

der Kryptogamen in Österreich von 1850—1900. (Botanik und Zoologie in Österreich während der letzten fünfzig Jahre. Festschr. 50jähr. Best. Zool. Bot. Ges. Wien [A. Hölder] 1901.

Oesterreich-Ungarn.

Vgl. auch **Futo**, *Polypodium vulgare* (Ref. 87 u. 201.)

182. **Domin, K.** Das böhmische Erzgebirge und sein Vorland. (Arch. f. d. naturw. Durchforschung von Böhmen XII [1905], No. 5.)

183. **Domin, K.** Das böhmische Mittelgebirge. Eine phytogeographische Skizze. (Engl. Bot. Jahrb. XXXVII [1905], p. 1—59.)

184. **Miethig, F. J.** und **Matouschek, F.** Gefässkryptogamen und Phanerogamen in: Floristisches aus der näheren und weiteren Umgebung von Reichenberg. II. (Mitt. Ver. d. Naturfr. Reichenberg XXXVI [1905], p. 22—31.)

185. **Laus, H.** Botanische Notizen. Neuer Standort des *Aspidium Thelypteris* Sw. bei Olmütz. (Ber. Naturw. Sekt. d. Ver. „Botanischer Garten" I [Olmütz 1905], p. 71—73.)

186. **Ginzberger, Aug.** Exkursion in die Donau-Auen unterhalb Wiens. (Führer zu den wissenschaftl. Exkurs. d. II. intern. bot. Kongr. Wien 1905, Vc, p. 13—15 m. 3 Taf. Wien, Selbstverlag des Organisationskomitees 1905.)

187. **Hayek, Aug. v.** Exkursion auf den Wiener Schneeberg. (Ebenda VI, 11 pp. m. 1 Abb. u. 1 Taf.)

188. **Vierhapper, Fritz**, und **Handel-Mazzetti, Heinr. Freiherr v.** Exkursion in die Ostalpen. (Ebenda III, 162 pp. m. 5 Textabb. u. 18 Taf.)

189. **Berndl, Raimund.** Die alpine Flora im Tiessenbachtal bei Scharnstein. Eine geologisch-botanische Studie. (XXXIV. Jahresb. Ver. f. Naturk. in Österreich ob d. Enns, 36 pp. m. 3 Abb. Linz 1905.)

190. **Vollmann, F.** Zwei Hochmoore der Salzburger Alpen. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. 1905, p. 477—581.)

191. **Keller, L.** Beiträge zur Flora von Kärnten, Salzburg und Tirol. (Verh. Zoolog.-Bot. Ges. Wien LV [1905], p. 299—324. — Pterid. p. 302—303.)

192. **Handel-Mazzetti, H. v.** Dritter Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol. (Östr. Bot. Zeitschr., LV [1905], p. 69.)

193. **Heimerl, Anton.** Zweiter Beitrag zur Flora des Eisacktales. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LV [1905], p. 424—474. — Pterid. p. 424—425.)

194. **Favarger, L.** und **Rechinger, K.** Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Obersteiermark. 35 pp. m. 3 Textabb. u. 1 Karte. Wien (A. Hölder) 1905.

195. **Petrasch, K.** Beiträge zur Flora der Umgebung Pettaus [Untersteiermark]. (XXXVI. Jahresber. des Kaiser Franz Joseph-Gymnasiums Pettau 1905.)

Bemerkenswert sind *Aspidium thelypteris* und *Marsilea quadrifolia*.

196. **Hayek, A. v.** Über den Bastard *Asplenium ruta muraria* × *trichomanes*. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LV [1905], p. 12—13 m. Abb.)

Ein zwischen den Stammeltern in Untersteiermark zwischen Leutsch und Podvolovleg gefundenes Exemplar, das dem *A. ruta muraria* am nächsten steht, wird beschrieben und abgebildet.

197. **Zapałowicz, Hugo.** Conspectus florae Galiciae criticus. [Polnisch.] (Rozpr. Akad. Krakow XLIV [1904], p. 74—113, 153—196.)

Als neue Varietät wird *Asplenium ruta muraria* var. *simplex* beschrieben.

198. **Zapałowicz, Hugo.** Remarques critiques sur la flore de la Galicie. (Bull. Intern. Acad. Krakow 1904, p. 162—169, 302—307.)

199. **Chyzer, K.** Additamenta ad floram Hungariae septentrionalis imprimis Comitatis Zempléniensis et liberae regiaeque civitatis Bartfa. [Ungarisch.] (Mag. Bot. Lapok IV [1905], p. 304—331.)

200. **Barth, J.** Die Flora des Hargitagebirges und seiner nächsten Umgebung. II. [Ungarisch.] (Mag. Bot. Lapok IV [1905], p. 8—18.)

201. **Futó, M.** *Polypodium vulgare* L. és [und] *Polypodium vulgare γ serratum* Willd. (Növénytani Közlemények IV, p. 22—26. Budapest 1905.)

Der Verf. leitet seine Arbeit mit einem Überblicke der bisherigen Untersuchungen der genannten Varietät von *Polypodium* ein. Er berücksichtigt besonders die Unterscheidungsmerkmale, die durch die Untersuchungen von Mettenius, Sadebeck, Luerssen und von Ascherson bekannt geworden sind. Die erheblichsten Unterschiede sind in dem anatomischen Bau des Wedelstiels zu suchen. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden folgendermassen zusammengefasst:

1. *Polypodium vulgare:* Die Nervatur der Blattfieder besteht aus 1—3 mal verzweigten sekundären Nerven. Die Gefässbündel vereinigen sich in der untersten Partie des Wedelstiels und fungieren von da als ein einziges Gefässbündel. Das Laub ist immergrün. Der Annulus des Sporangiums besteht aus 12—14 Zellen und umfasst das Sporangium in seinem $^2/_3$—$^1/_2$ Teile.
2. *Polypodium vulgare γ serratum:* Die Nervatur der Blattfieder besteht gewöhnlich aus 3—4 mal verzweigten sekundären Nerven. Die beiden auf der ventralen Seite laufenden Bündel vereinigen sich in dem obersten Drittel des Wedelstiels; bis dort fungierten sie als drei selbständige Gefässbündel, von da ab aber nur als zwei. Das Laub geht am Ende des Sommers zugrunde. Der Annulus des Sporangiums besteht gewöhnlich nur aus sechs Zellen, die das Sporangium höchstens in seinem $^1/_4$ Teile umfassen.

Die Fiedern besitzen sonst keine anatomischen Unterschiede.

Danach meint Verf., dass die bisherige *Polypodium vulgare γ serratum* Willd. als eine Species für sich zu betrachten wäre, die den nördlichen *Polypodium vulgare*-Typus im Süden vertritt. (Vgl. auch Ref. 87.) Szabó.

202. **Simonkai, L.** Ergänzungen zur Kenntnis der Flora von Budapest und Umgebung. [Ungar. u. deutsch.] (Mag. Bot. Lapok III [1904], p. 79—87. — Pterid. p. 79.)

203. **Waisbecker, A.** Neue Beiträge zur Flora des Eisenburger Komitates in West-Ungarn. [Ung. u. deutsch.] (Mag. Bot. Lapok III [1904], p. 88—98, 98—108.)

Von neuen Formen werden beschrieben *Athyrium filix femina* Roth var. *fissidens* Döll f. *platylobum* und f. *stenolobum*, var. *multidentatum* Döll f. *macrolobum*, f. *heterolobum*, f. *caudatum*, f. *perpaleatum*, f. *accrescens* und f. *angustifrons*, *Asplenium Forsteri* Sadl. (*A. Adiantum nigrum* L. sbsp. *Serpentini* Heufl., sbsp. *A. cuneifolium* Viv.) *f. macrolobum* (var. *incisum* Milde pp.), *Phegopteris polypodioides* Fée f. *platyloba*, f. *stenoloba*, f. *auriculata*, *Ph. Dryopteris* Fée f. *aberrans*, *Ph. Robertiana* A. Br. f. *aberrans*, *Aspidium Braunii* Spenn. f. *laxifrons*.

A. montanum Asch. f. *angustifrons*, *A. filix mas* L. f. *elegans*, f. *imbricatum*, *A. spinulosum genuinum* Milde f. *heterosorum*, f. *tortidens*, f. *platylobum*, *A. dilatatum* Sw. f. *submuticum*, f. *nanum*. Ausführlicher werden ferner besprochen *Asplenium intercedens* Waisb. (*A. septentrionale* × *subgermanicum*). *A. Luerssenі* Waisb. (*A. septentrionale* × *germanicum*), *Phegopteris Robertiana* A. Br., *Aspidium dilatatum* Sw. var. *oblongum* Milde f. *angustisectum* Waisb. und var. *dumetorum* Moore. (Berichtigtes Referat f. No. 191 im Bot. Jahrber. XXXII, p. 1064.)

204. **Simonkai, L.** Die Resultate meiner heurigen botanischen Exkursion im Komitate Vas. [Ungarisch.] (Mag. Bot. Lapok III [1904], p. 246—250).

205. **Györffy, J.** Növenyteratologiai adatok. [Pflanzenteratologische Daten.] Ungarisch und deutsch.] (Kárpátegyesiileti Evkönyv XXXII [1905], p. 1—4.)

Besprochen wird u. a. *Scolopendrium vulgare* var. *daedalea* aus der Tordaer Schlucht.

206. **Györffy, Istvan.** Floristische Mitteilungen insbesondere zur Kenntnis der Flora von Siebenbürgen. [Ungar. und deutsch.] (Mag. Bot. Lapok III [1904], p. 39—42, 42—46.)

207. **Schiffner, V.** Exkursion in das österreichische Küstenland. (Führer z. d. wissenschaftl. Exkurs. d. II. intern. bot. Kongr. Wien 1905, II, 26 pp. m. 1 Textabb. u. 13 Taf. Wien [Selbstverlag d. Organisationskomitees], 1905.)

208. **Ginzberger, Aug. u. Maly, Karl.** Exkursion in die illyrischen Küstenländer (Süd-Krain, Küstenland, Dalmatien, Montenegro, Okkupationsgebiet, d. i. Bosnien und Herzegowina.) (Ebenda I. 156 pp. m. 4 Textabb. u. 23. Taf.)

Frankreich.

209. **Bestel, F. et Aigret, Cl.** Compte rendu de l'herborisation générale des 2 3 et 4 juillet 1904, dans l'Ardenne française. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique XLII [1904/05], p. 113—118.)

210. **Cauchetier-Chapron et Guffroy, Ch.** Plantes rares ou nouvelles des environs de Montdidier. (Bull. Soc. Bot. France LII [1905], p. 39—44.)

211. **Gonse, E.** Flore des environs de Montdidier. (Bull. Soc. Linn. du Nord de la France XVII [1904/05], p. 243—253. Amiens 1905.)

212. **Brandicourt, V.** La flore des rues d'Amiens. (Ebenda p. 38—52.)

Genannt werden wiederholt u. a. *Asplenium trichomanes* und *A. ruta muraria*, ferner *Scolopendrium officinarum*, *Polystichum filix mas* und *Polypodium vulgare*.

213. **Belèze, M.** Catalogue des plantes nouvelles, rares ou intéressantes, Phanérogames et Cryptogames vasculaires et cellulaires, ainsi de quelques hybrides remarquables des environs de Montfort-l'Amaury et de la forêt de Rambouillet (Seine-et-Oise). 79 pp. m. 1 Krt. Le Mans 1905.

214. **Lecointe.** Le *Scolopendrium officinale* et ses variétés en Loire-Inférieure. (Bull. Soc. Sc. nat. Ouest France, 2 sér., V [1905], p. 203—206.)

215. **Doucet, E.** Additions à la flore d'Indre-et-Loire. (Bull. Soc. Bot. Niort 1903, p. 211—214.)

216. **Simon, Eug.** Additions à la flore de la Vienne. (Ebenda p. 179—211.)

217. **Gauvin, Leroux** u. a. Herborisations de juin. (Ebenda p. 113—146.)

218. **Adrian, Baudoin** u. a. Herborisations de juillet-août. (Ebenda p. 147—173.)

219. **Chateau.** Quelques plantes des enoirons de Salornay-sur-Guye (Saône-et-Loire). (Bull. Soc. Hist. nat. d'Autun XVI [1903], P. v. p. 163—164.)

220. **Bretin.** Localité nouvelle de *Blechnum Spicant.* (Ann. Soc. Bot. Lyon XXIX [1905], p. 21.)

221. **Vidal et Offner, J.** Sur la flore méridionale des environs de Grenoble et de quelques régions voisines. (Bull. Soc. Bot. France LII [1905], p. 424—436).

222. **Durafour. A.** Excursion botanique en Tarentaise, Maurienne et au Mont-Cenis. (Bull. Soc. Nat. de l'Ain 1905, p. 48—78.)

223. **Beauverd, G.** Herborisation du 1er juin à Yvoire [Genfer See]. (C. R. Soc. Bot. Genève in Bull. Herb. Boiss. V [1905], p. 708.)

Als neue Pflanze der bemerkenswerten Dünenflora wurde *Asplenium Halleri* aufgefunden.

224. Die Société pour l'étude de la flore franco-helvétique verteilte 1904 (Ref. 181) *Cheilanthes odora* Sw. aus dem Departement Var.

225. **Bretin.** Comptes rendus d'une note de M. Zeiller sur la présence d'*Hymenophyllum tunbridgense* dans la région du Cambo [Basses-Pyrénées.] (Ann. Soc. Bot. Lyon XXIX [1905]. p. 5.)

226. **Zeiller, R.** Sur la découverte de stations nouvelles du *Trichomanes radicans* dans les Basses-Pyrénées. (Bull. Soc. Bot. France LII [1905], p. 65—67.)

Der Farn ist aufgefunden von Daguin in Schluchten von Laxia Tcharraenia und in der Umgebung von Bidarray.

227. **Briquet, John.** Spicilegium corsicum ou catalogue critique des plantes récoltées en Corse du 19 mai au 16 juin 1904, par Emile Burnat accompagné de M. M. Jean Burnat, François Cavillier et Emile Abrezol. (Ann. Cons. Jard. Bot. Genève IX [1905], p. 106—183 m. 7 Abb. — Pterid. p. 109—110.)

Spanien.

228. **Gandoger, M.** Notes sur la flore espagnole. (Bull. Soc. Bot. France LII [1905], p. 438—462.)

229. **White, James.** On a botanical visit to the Balearic Islands in April 1903. (Tr. Pr. Bot. Soc. Edinburgh XXII [1905], p. 436—448.)

230. **Chodat, R.** Une excursion botanique à Majorque. (Bull. Trav. Soc. Bot. Genève XI [1904/05], p. 19—109 m. Abb.)

Italien.

Vgl. auch **Futo,** *Polypodium vulgare* (Ref. 87 u. 201).

231. **Béguinot, A. e Traverso. G. B.** Ricerche intorno alle „Arboricole" della Flora Italiana. Studie biogeografico. (N. Giorn. Bot. Ital. XII [1905], p. 495—589.)

232. **Fiori, A., Béguinot, A., Pampanini, R.** Flora italica exsiccata. (N. Giorn. Bot. Ital. XII [1905], p. 146—214.)

Das Vorkommen von *Asplenium marinum* L. auf Sardinien und von *Pteris cretica* L. in Insubrien wird p. 146 besprochen.

Auf den verschiedensten Baumarten wurden 11 Farnspecies beobachtet.

233. **Minio Michelangelo.** Erborazioni nel bacino medio del Natisone. Contribuzione alla conoscenza botanica della Prealpi Giulie. (Ebenda p. 5—52. — Pterid. p. 22.)

234. **Trinchieri, Giulio.** Osservazioni su la flora spontanea e avventizia dell' Orto botanico di Torino. (Malpighia XIX [1905], p. 3—44.)

235. **Calegari. Matteo.** L'*Asplenium Seelosii* al Monte „Campo dei Fiori" a nord di Varese (Lombardia). (Ebenda p. 121—122.)

An den Quellen des Olona, nördlich von Varese (Lombardei), bei 800 m H. längs des Abhanges des Berges Campo dei Fiori in einer vom Wasser ausgehöhlten Schlucht sammelte Verf. Exemplare des *Asplenium Seelosii* Leyb. Die Art, sonst nicht sehr verbreitet, kommt in Italien nur am Gardasee und von hier nordöstlich gegen die julischen Alpen vor. Die Angabe Arcangelis „Salerno" ist nur ein Druckfehler für Salorno (Salurn in Südtirol). Solla.

236. **Pampanini, R.** Presentazione di un esemplare vivente di *Cheilanthes Szowitsii.* (Boll. Soc. Bot. Ital. [1905], p. 236—238.)

Cheilanthes Szowitsii kommt auf dem Monte Maurot in der Romagna vor. Die Angabe Toninis von einem Vorkommen des Farnes auf dem Mt. Baldo ist zweifelhaft.

Baccarini macht im Anschlusse hieran nähere Mitteilung über das Vorkommen der Art auf einem Gipsschotterfelde bei Casola-Valsenio, wo die Pflanze in wenigen Exemplaren bereits vor 25 Jahren von ihm beobachtet wurde. Der Standort könnte für eine zufällige Ansiedlung des Fremdlings oder als archäische Station angesehen werden als Überbleibsel eines umfangreicheren Vorkommens.

Martelli äussert die Ansicht, dass es immer von Wert wäre, den Standort seltener Arten ganz genau zu bezeichnen, um eventuell unter ähnlichen Umständen eine Rarität anderswo wieder zu entdecken.

Pampanini hält den Standort von *Cheilanthes* am Mt. Mauro für archäisch und die Art für eine verschwindende. Ähnliches liesse sich von *Scolopendrium Hemionitis,* das gleichfalls auf dem Mt. Mauro vorkommt, behaupten. Solla.

237. **Barsali, E.** Sulla flora arboricola toscana. (Ebenda p. 276—280.)

238. **Mayer, C. Jos.** In den Toskanischen Appenninen. (Allg. Bot. Zeitschr. XI [1905], p. 101—105.)

239. **Trotter, A.** Osservazioni ed aggiunte alla flora irpina I [Avellino]. (Boll. Soc. Bot. Ital. 1905, p. 20—31. — Pterid. p. 23.)

240. **Béguinot, A.** Appunti per una flora dell' isola di Capri. (Ebenda p. 42—53.)

241. **Longo, B.** Contribuzione alla flora calabrese. Escursione alla Sila. (Ann. di Bot. III [1905], p. 1—12 m. 7 Taf.)

242. **Albo, G.** La flora dei Monti Madonie [Sicilien]. (N. Giorn. Bot. Ital. XII [1905], p. 217—230. — Pterid. p. 229.)

243. **Sommier, S.** Piante inedite di Lampedusa e di Linosa. (Boll. Soc. Bot. Ital. 1905, p. 245—247.)

Balkan-Halbinsel.

244. **Rechinger, K.** Verzeichnis der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 in den rumänischen Karpathen von Prof. K. Loitlesberger gesammelten Phanerogamen. (Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. XIX [1904], p. 9—20.)

Die Aufzählung enthält — trotz des Titels — auch die Pteridophyten mit 10 Arten.

245. Vgl. ferner **Ginzberger** und **Maly**. Dalmatien, Montenegro, Bosnien, Herzegowina. (Ref. 208.)

246. **Handel-Mazzetti. H. v., Stadlmann. J., Janchen. E.** und **Faltis, F.** Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien. (Östr. Bot. Ztg. XLV [1905], p. 350 sq. — Pterid. p. 379—380.)

247. **Handel-Mazetti. H. v., Janchen, E.** und **Stadlmann. J.** Die botanische Reise des Naturwissenschaftlichen Vereins nach West-Bosnien im Juli 1904. (Mitt. Naturw. Verein a. d. Univ. Wien IV [1905], No. 6—8.)

248. **Vierhapper, F.** Aufzählung der von Prof. Dr. Oscar Simony im Sommer 1901 in Süd-Bosnien gesammelten Pflanzen. (Ebenda No. 4—7, p. 36—76 m. 1 Abb.)

Von *Pteridium aquilinum* wurden Exemplare von 3,8 m Höhe gefunden.

249. **Gross, L.** Übersicht über die in Montenegro vorkommenden Gefässpflanzenfamilien nebst Angabe der bis jetzt bekannten Artenzahlen. (Allg. Bot. Zeitschr. f. Syst. usw. XI [1905], p. 195—197.)

250. **Rohlena, Jos.** Vierter Beitrag zur Flora von Montenegro. (Sitzb. K. Böhm. Ges. d. Wiss. XXIX [1904]. Prag 1905.)

251. **Velenovsky, J.** Nachträge zur Flora von Bulgarien. (Ebenda XXVIII [1903]. p. 1—23 m. 1 Taf. Prag 1904.)

252. **Beck von Managetta, G. Ritter.** Beitrag zur Flora des östlichen Albanien. (Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. Wien XIX [1904]. p. 70—78 Pterid. p. 71.)

Russland.

253. **Kajander, A. K.** Beiträge zur Kenntnis der Alluvionen des nördlichen Eurasiens. II. Die Alluvionen des Onega-Tales. (Act. Soc. Scient. Fenn. XXXIII, No. 6 m. 2 Karten. Helsingfors 1905. 4°.)

254. **Kupffer. K. R.** Bemerkenswerte Vegetationsgrenzen im Ost-Balticum. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg XLVI [1904], p. 61—91. Berlin 1905.)

Die Nordostgrenze erreichen im Ost-Balticum *Aspidium lobatum* Sw., *Equisetum maximum* Lam. und *Blechnum spicant* With., die Ostgrenze *Lycopodium inundatum* L.

255. **Kupffer, K. R.** Kleine Notizen. (Korrespondenzblatt Naturf.-Verein Riga XLVIII [1905], p. 213.)

256. **Twardowska, Marya.** Bemerkungen über die in Littauen im Jahre 1901 gefundenen Schachtelhalme. [Polnisch.] (Wszechswiat, Warszawa XXII [1903], p. 122—123.)

257. **Fedtschenko, Olga** et **Boris.** Matériaux pour la flore de la Crimée (Fin.). (Bull. Herb. Boiss. V [1905], p. 621—638.)

10 Pteridophyten werden p. 633—634 aufgeführt.

Asien.

258. **Knuucker, A.** Plantae Kronenburgianae. Botanische Ausbeute von Reisen A. Kronenburgs im Kaukasus, in Persien und Zentralasien aus den Jahren 1901—1904. (Allg. Bot. Zeitschr. f. Syst. usw. XI [1905], p. 129—135 usw.)

Als neue Form wird *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. var. *anthriscifolia* subvar. *obtusiloba* Christ genannt.

259. **Cecchettani, A.** Contribuzione alla flora Mesopotamia. (Ann. di Bot. II [Rom 1905], p. 479—491.)

260. **Oettingen, H. v.** Plantas Ussurienses, quas cl. N. Desvulavy anno 1902 prope Chabarowsk legit, enumerat. (Acta Horti Bot. Univ. Imp. Jurjev. VI, Fasc. 2 [1905], p. 79—87.)

5 Farnarten werden aufgeführt.

261. **Matsumura, J.** Index plantarum japonicarum sive Enumeratio plantarum omnium ex insulis Kurile, Yezo, Nippon, Sikoka, Kiusiu, Liukiu et Formosa hucusque cognitarum systematice et alphabetice disposita adjectis synonymis selectis nominibus japonicis, locis natalibus. Vol. I. *Cryptocamae.* 439 pp. Tokio (Maruzen) 1904.

Auf p. 284—363 befinden sich die Pteridophyten. Name, Synonymik, Vernacularname und Verbreitung ist angegeben. Fedde.

262. **Makino, T.** Observations on the flora of Japan. (Bot. Mag. Tokio XIX [1905]. Pterid. p. 104—106, 137—140.)

Neu für die Flora von Japan sind *Asplenium viride* Huds. aus der Provinz Shinano und *Equisetum silvaticum* L. aus der Provinz Shiribeshi. Beschrieben werden *Loxogramme salicifolia* Mak. (= *Gymnogramme salicifolia* Mak.) und *L. minor* (Bak.) Mak. (= *G. lanceolata* var. *minor* Bak.). Erwähnt werden ferner *Cryptogramme crispa* (L.) R. Br. und *Polypodium japonicum* (Fr. et Sav.) Mak.

263. **Takubuchi, Y.** Some plants found in Akita, with remarks on their distribution. [Japanisch.] (Ebenda, p. [227]—[231].)

Erwähnt werden *Lycopodium inundatum* L. und *Blechnum Faurici* (Christ).

264. **Ichimura, T.** Supplement to „The list of plants collected in Mt. Hakusan and its vicinities". (Ebenda p. 93—97. — Pterid. p. 93.)

265. **Yabe, Y.** Trichomanes formosense et loochooense. (Ebenda p. 31—35 m. 5 Abb.)

Eine Aufzählung von 15 *Trichomanes*-Arten von Formosa und Loochoo (Liukiu), darunter 3 neue Arten, *T. formosanum* (japanisch bereits in Bot. Mag. XVI [1902], p. 46, beschrieben), verwandt mit *T. vitiense* Bak., von Formosa, *T. Miyakei*, verwandt mit *T. caudatum*, von Formosa und *T. liukiuense*, im Habitus einem *T. Birmanicum* ähnlich, von Loochoo.

266. **Christ, H.** Les collections de Fougères de la Chine an Muséum d'histoire naturelle de Paris. (Bull. Soc. Bot. France LII [1905], Mém. 1, p. 1 bis 69.)

Der Aufzählung der bearbeiteten Farne werden folgende Kapitel vorausgeschickt: Frühere Arbeiten, die Sammler des Pariser Museums (Perny, P. David, P. Delavay, P. Soulié, Prinz Henry d'Orléans, P. Farges, PP. Bodinier, Ducloux und Martin, Faber, Leduc und Tanant, A. Henry, Wilson), örtlicher Umfang, Ausdehnung der chinesischen Flora, Mischung der malayischen und borealen Elemente, Individualismus in der Flora, Reihe verwandter Formen, Verbreitungsgesetz und kurze Bemerkungen über neue Varietäten und Arten sowie über Farne von Hong-kong.

Unter den 255 mit ihren Fundorten aufgeführten Arten werden als neue Gattung, Arten und Varietäten beschrieben oder in andere Gattungen versetzt: *Trichomanes Fargesii* vom Habitus des *T. brachypus* Kze., *T. Naseanum* Christ Mss. Herb. Matsumura, zwischen *T. japonicum* Fr. et Sav. und *T. speciosum* Sw. stehend, ausser in China auch auf den Liu-kiu-Inseln.

vorkommend, *Hymenophyllum Delavayi* mit einfach-gefiederten Wedeln, *Vittaria suberosa*, abgetrennt von *V. lineata* Sw., *Polypodium nipponicum* Mett. var. *laevipes*, *P. (Goniophlebium) taliense*, dem *P. Hendersonii* Atkins. nahe stehend, *P. (Goniophl.) scalare*, dem vorigen nahe verwandt, *P. (Goniophl.) pseudo-dimidiatum*, dem vorhergehenden ähnlich, *P. (Pleopeltis) Soulieanum*, zur Gruppe Simplex gehörig, *P. superficiale* Bl. var. *anguinum* von Hong-kong und Japan, *P. (Pleopeltis) Faberi* aus der Gruppe Trifidum, *P. (Pleopeltis) tatsienense* Franchet et Bureau mss. aus der Gruppe Juglandifolium, *P. (Pleopeltis) dactylinum* aus der Gruppe Hastatum und dem *P. hastatum* Thbg. benachbart und *Polypodium-Pleopeltis* mit der neuen Gattung *Neocheiropteris* verbindend, *P. (Pleopeltis) chenopus* mit der vorigen Art sehr nahe verwandt, *Neocheiropteris* nov. gen. (*Cheiropteris* Christ non Kurr) mit der Art *N. palmatopedata* (*Polypodium palmatopedatum* Bak., *Cheiropteris Henryi* Christ), *Selliguea Henryi* (*Gymnogramme Henryi* Bak.), *S. grammitoides* (*Gymnogramme grammitoides* Bak.), *Drynaria Delavayi* vom Habitus der *D. mollis* Bedd. aber mehr mit Charakteren der *D. propinqua* J. Sm., *Niphobolus Martini*, verwandt mit *N. Lingua* (Sw.) Giesenhagen, *N. calvatus* (*Polypodium calvatum* Bak.), *N. xiphioides* aus der Gruppe *N. stictica* Kze., *N. inaequalis*, zwischen *N. Drakeanus* (Frcht.) Giesenhagen und *N. Lingua* (Sw.) Giesenhagen stehend, *N. Sheareri* (*Polypodium Sheareri* Bak.), *Polystichum marginatum* (*Aspidium marginatum* Wall.), *P. deltodon* (Bak.) Diels var. *Henryi* und var. *cultrata*, *P. stenophyllum* (*Aspidium caespitosum* Wall. var. *stenophyllum* Franchet mss.), zwischen *P. deltodon* (Bak.) und *P. hecatopteron* Diels stehend, *P. Ichangense* (*Aspidium auriculatum* Sw. var. Baker mss.) aus der Gruppe des *P. caespitosum* Wall. und *P. deltodon* (Bak.), *P. Franchetii* (*A. Thomsoni* var. *gracilis* Franchet mss.), der vorigen sich sehr nähernd, *P. glaciale*, verwandt mit *P. nephrolepioides* Christ, *P. aculeatum* Rth. var. *Fargesii*, *P. lobatum* (*Aspidium lobatum* Sw.), *P. sinense* (*P. Prescottianum* var. *sinense* Christ), *P. moupinense* (*Aspidium moupinense* Franchet), *P. Braunii* (*Aspidium Braunii* Spenn.), *P. tsussimense* (*Aspidium tsussimense* Hk.) var. *pallescens* Franchet mss., *P. acanthophyllum* (*Aspidium acanthophyllum* Franchet) var. *indicum*, *P. ilicifolium* (*Aspidium ilicifolium* Don) var. *Delavayi*, *P. minusculum*, die kleinste Art aus der Gruppe Poeniculacea, *P. coniifolium* (*Aspidium coniifolium* Wall.), *Cyrtomium falcatum* Prsl. var. *caryotideum* (Wall.) subvar. nov. *hastosum*, *C. lonchitoides* (*Aspidium lonchitoides* Christ), *C. rittatum*, benachbart dem vorigen, *Aspidium crenatum* (*Polypodium crenatum* Forsk.), *A. (Lastrea) parathelypteris*, einem zarten *A. Thelypteris* Sw. ähnlich, *A. (Lastrea) rufostramineum*, vom Habitus derselben Art aber von doppelter Grösse, *A. appendiculatum* (*Polypodium appendiculatum* Wall.), *A. Beddomei* (*Nephrodium Beddomei* Bak.), *A. Krameri* (*Polypodium Krameri* Franch. et Sav., *P. oyamense* Bak.), *A. (Filix-mas) fructuosum*, dem *A. marginatum* Wall. benachbart, *A. lacerum* (*Polypodium lacerum* Thbg.) var. *obtusum*, *A. erythrosorum* Eat. var. *botusum* und var. *Soulei*, *A. (Filix-mas) Labordei*, dem *A. sparsum* Don benachbart, *A. dilatatum* Sm. var. *patuloides*, *A. (Spinulosum) Fargesii*, an *A. diffractum* Bak. erinnernd, *A. pseudovarium*, zwischen *A. spinulosum* Sm. und *A. varium* Sw. stehend, *A. varium* Sw. var. *obtusum*, *A. (Rigidum) barbigerum* (*Nephrodium barbigerum* Hk.), *Struthiopteris orientalis* Hk. var. *incisa* und var. *brevis*, *Woodsia Delavayi*, zwischen *W. elongatum* Hk. und *W. Andersoni* (*Gymnogramme Andersoni* Beddome) stehend, *Athyrium Filix-femina* Rth. var. *deltoidea*, subvar. *brevidens*, var. *Duclouxii*, var. *filipes*, var. *flaviconia*, *A. (Filix-femina) Delavayi*, *A. nipponicum* Mett. var. *elatius*, *A. (Filix-femina) longipes*, vom Habitus der *Cystopteris montana* Lk. und zwischen den Gruppen *Felix-*

femina und *Spinulosum* stehend, *A. Wardii* (Hk.) Christ var. *elongatum*, *A. (Fimbriatum) Fargesii*, zum Typus *A. fimbriatum* Wall. gehörig, *A. (Alpestre) Davidi (Polypodium Davidi* Franchet), *Diplazium latifolium* (Don) Beddome var. *eurybasis*. *D. epirachis* aus der Gruppe *D. japonicum* (Thbg.), *Asplenium fugax* vom Habitus der *Gymnogramme microphylla* Hk., *Gymnogramme javanicæ* Bl. var. *spinulosa*, *Pteris cretica* L. var. *cartilagidens*, *P. quadriaurita* Retz. var. *Duclouxii*, *Doryopteris argentea (Pteris argentea* Gmel.), *Cheilanthes taliensis* vom Habitus der *Ch. angustifolia* H. B. K., *Notholaena Bureaui* vom Habitus der *N. sinuata* Desv., *Onychium japonicum* Kze. var. *Delavayi*, *Hypolepis punctata (Polypodium punctatum* Thbg.) var. *Henryi*, *Adiantum Capillus-Veneris* L. var. *sinuatum*, *A. fimbriatum* aus der Gruppe *A. venustum* Don, *A. edentulum*, zwischen *A. erythrochlamys* Diels und *A. Capillus-Veneris* L. stehend, *A. Delavayi*, verwandt mit *A. Roborowskii* Maxim., *Plagiogyria adnata* Bedd. var. *condensata* und *Davallia athamantica* aus der Gruppe *D. pulchra* Don.

Die 255 Arten verteilen sich auf folgende 48 Gattungen: *Trichomanes* 3, *Hymenophyllum* 5, *Cibotium* 1, *Vittaria* 2, *Pleurogramme* 1, *Polypodium* 35, *Neocheiropteris* 1, *Selliguea* 5, *Drynaria* 4, *Niphobolus* 14, *Polystichum* 22, *Cyrtomium* 3, *Pycnopteris* 1, *Sagenia* 1, *Nephrodium* 4, *Aspidium* 37, *Struthiopteris* 1, *Diacalpe* 1, *Cystopteris* 1, *Woodsia* 5, *Athyrium* 15, *Diplazium* 4, *Scolopendrium* 1, *Asplenium* 15, *Gymnogramme* 2, *Pteris* 6, *Pteridium* 1, *Pellaea* 2, *Doryopteris* 2, *Cheilanthes* 8, *Notholaena* 2, *Cryptogramme* 1, *Onychium* 1, *Hypolepis* 1, *Adiantum* 14, *Plagiogyria* 5, *Blechnum* 1, *Woodwardia* 2, *Dennstaedtia* 2, *Microlepia* 3, *Davallia* 3, *Lindsaya* 2, *Gleichenia* 3, *Osmunda* 3, *Lygodium* 1, *Angiopteris* 1, *Botrychium* 5 und *Ophioglossum* 2.

267. **Diels, L.** Über die Pflanzengeographie von Inner-China nach den Ergebnissen neuerer Sammlungen. (Zeitschr. Ges. f. Erdkunde Berlin 1905, p. 748—756.)

268. **Wilson, E. H.** Leaves from my Chinese note-book. (Gard. Chron. XXXVII [1905], p. 337—338, 356—357, XXXVIII [1905], p. 94, 124—125, 146—147, 174, 323—324 usw. m. 1 Karte.)

269. **Tutcher, W. J.** Description of some new species and notes on other chinese plants. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XXXVII [1905], p. 58—70.)

Von neuen Arten und Varietäten werden beschrieben *Alsophila podophylla* Hk. var. *procumbens* von Sheko Gep und Tonkin, *Polypodium (Phymatodes) Mathewii*, dem *P. oodes* Kze. nahe stehend, von Wei-hai-wei und *Gymnogramme elliptica* Bak. var. *furcans* vom Mt. Parker.

270. **Christ, H.** Filices Cadierianae. (Journ. de Bot. XIX [1905], p. 58—79, 125—127.)

P. L. Cadière, Missionar in Bôkhê bei Doughoi in Franz. Annam, hat in dem Tale des Flusses Nguôn son, eines südlichen Nebenflusses des in den Meerbusen von Tonkin sich ergiessenden Sông Gianh (Linh Giang), 123 Farnarten gesammelt. Die Sammlung zeigt eine ausserordentliche Lokalisation und gleichzeitig einen grossen Reichtum an Arten. Die malayischen Arten dominieren, während die chinesischen Typen, wie *Alsophila podophylla*, *Aspidium sophoroides*, *Diplazium japonicum* und *D. Oldhami*, seltener sind als in den nördlichen Regionen von Hoch-Tonkin. Besonders reich vertreten ist die Gruppe *Selliguea* der Gattung *Polypodium* mit 7 Arten. Bemerkenswert sind ferner die asiatisch-insulare *Nephrolepis ramosa*, das nur aus Java bekannte *Athyrium Gedeanum* Racib., *Platycerium biforme* und *Polypodium hymenolepioides*

Christ. Die neuen Arten und Varietäten sind *Aspidium (Plecocnemia) Cadieri*, den *A. Leuzeanum* Kze. benachbart, *A. distans* Don. var. *Cadieri*, *Diplazium conterminum* aus der Gruppe des *D. latifolium* Don, *Diplora Cadieri* ähnlich der *Lomariopsis sorbifolia* Fée. *Cheilanthes Cadieri* aus der Gruppe *Ch. tenuifolia*, *Pteris Cadieri*, eine *Pt. semipinnata* L. mit deltoiden, handförmigen Wedeln, *Pt. (Litobrochia) Finoti*, eine dreiteilige *Litobrochia*, der *P. marattiaefolia* aus Chile am ähnlichsten, *Niphobolus annamensis*, dem *N. pannosus* (Mett.) Gsnhgn. benachbart, *Polypodium hymenolepioides*, ein Übergang von *Hymenolepis* zu der Gruppe des *P. lineare* Thbg., *P. (Selliguea) acroscopum* aus der Gruppe des *P. Loxogramme* Mett., *P. (S.) Cadieri*, vom Habitus eines kleinen *P. pteropus* Bl., *P. (S.) Boisii*, sich dem *P. ellipticum* (Thbg.) nähernd, *P. (S.) annamense*, benachbart dem *P. Cadieri*, *P. (S.) ampelideum* mit einem *Vitis*- oder *Aralia*-Blatte, *P. (S.) podopterum*, vom Habitus zwischen *P. Hamiltonianum* (Hk.) und *P. ampelideum* Christ oder von *Pleopeltis pteropus* Bl., und *Gymnopteris (Leptochilus) Cadieri*, benachbart der *G. subrepanda* J. Sm.

271. **Ostenfeld, C. H.** A list of plants collected in the Raheng District, Upper Siam, by Mr. E. Lindhard determined by C. B. Clarke, G. Hieronymus, O. Stapf a. o. published from the Botanical Museum of Copenhagen. (Bull. Herb. Boiss. V [1905], p. 709—724.)

7 Pteridophyten werden aufgeführt, darunter 2 von Hieronymus beschriebene neue *Selaginella*-Arten, *S. Ostenfeldii* aus der Gruppe *S. Pervillei* Spring und *S. Lindhardii* aus der Gruppe *S. suberosa* Spring.

272. **Tansley** (Ref. 38) beschreibt den Standort und junge Pflanzen von *Matonia pectinata* auf dem Mt. Ophir auf der malayischen Halbinsel und auf Borneo.

273. **Hieronymus** (Ref. 86) bespricht ostindische *Polypodium*-Arten.

274. **Tansley, A. G.** and **Fritsch, F. E.** Sketches of vegetation at home and abroad. I. The flora of the Ceylon Littoral. (New Phytologist IV [1905], p. 1—17, 27—54 m. 16 Fig.)

Als charakteristische und weitverbreitete Pflanze der Halbmangroven- oder Halbhalophyten-Vegetation, besonders der Bracksümpfe, aber auch die Ströme aufwärts, wo das Wasser kaum noch salzig ist, wird *Chrysodium aureum* besprochen und eine Pflanze mit mehr als 4 Fuss langen Wedeln abgebildet.

Malayische und polynesische Inseln.

275. **Merrill, E. D.** Botanical work in the Philippines. (Bull. Philippine Bureau of Agr. No. 4. Manila 1903.)

276. **Merrill, E. D.** A review of the identifications of the species described in Blanco's Flora de Filipinas. (Departm. of the Interior, Bur. of Governm. Labor., No. 27, 132 pp. Manila 1905.)

Die Pteridophyten werden p. 93—95 behandelt.

277. **Copeland, E. B.** Ferns, in Perkins, J., Fragmenta Florae Philippinae. Fasc. III, p. 175—194 und Taf. IV. Leipzig (Gebr. Borntraeger) 1905.

Folgende neue Arten und Varietäten werden beschrieben: *Aspidium (Arcypteris) Bryanti*, ähnlich *A. vastum* Bl., von Negros, *A. (A.) lamaoense*, ausgezeichnet durch die im Alter rote Farbe der Sori, von Luzon, *A. (A.) Whitfordi* von Luzon, *A. (Sagenia) persoriferum*, ähnlich *A. siifolium* Mett., Mindanao,

A. (S.) heterodon, verwandt mit *A. decurrens* Prsl., von Mindanao, *Gymnopteris inconstans* auf feuchten Steinen im Bett des Lamao-Flusses auf Luzon, *Arthropteris glabra* von Palawan, *Nephrolepis barbata*, nahe den *N. rufescens*, von Mindanao, *Oleandra colubrina* (Blanco unter *Blechnum*) von Luzon, *Davallia (Prosaptia) contigua* Sw. var. *monosora* von Mindanao, *D. (P.) exaltata*, verwandt mit *D. Friderici* et *Pauli* Christ und im Jugendzustande ähnlich dem *Polypodium cucullatum*, von Mindanao, *D. Wagneriana*, der *D. Lobbiana* Moore am nächsten stehend, von Mindanao, *Lindsaya Merrillii* von Mindoro, *L. gracillima*, die zarteste Art, von Luzon, *L. cultrata* Sw. var. *varia* von Luzon, *L. apoensis*, nahe der *L. (Odontoloma) repens*, von Mindanao, *L. montana*, nahe der *L. concinna*, von Luzon, *Loxogramme parallela* von Luzon, *Hemionitis gymnopteroidea*, verwandt mit *H. Zollingeri*, von Luzon, *Asplenium subnormale*, ähnlich dem *A. normale* Don. von Luzon, *A. Toppingianum* und var. *mixtum* von Luzon, *A. epiphyticum*, verwandt mit *A. cittaeforme* Cav. und *A. scolopendrioides* J. Sm., von Mindanao, *A. apoense*, verwandt mit *A. ensiforme* Wall. von Mindanao, *A. insigne*, nahe *A. persicifolium*, von Mindanao, *A. hirtum* Klf. var. *repressum* von Luzon, *Diplazium palauanense*, nahe *D. bantamense* Bl., von Palawan, *Callipteris pariens* von Mindanao, *Blechnum egregium*, zwischen *Blechnum* und *Lomaria* stehend, von Mindanao, *Drymoglossum confertum* von Mindanao, *Christopteris* n. g. *Taenitidearum*, begründet auf *Chr. sagitta* (Christ unter *Polypodium [Phymatodes])* von Luzon, *Polypodium Merrillii*, die kleinste *P.*-Art, von Paragua, *P. pleiosoroides*, verwandt mit *P. pleiosorum* Mett., von Mindanao, *P. gracillimum*, verwandt mit *P. cucullatum* Nees, von Mindanao, *P. macrum*, nahe *P. subfalcatum* Bl. und *P. minutum* Bl., von Mindanao, *P. (Goniophlebium) molliculum*, nahe *P. Beddomei* Bak., von Luzon, *P. (Phymatodes) rudimentum*, in Gestalt dem *P. nummularium* ähnlich, von Luzon, *P. (Ph.) ratidum*, dem *P. punctatum* L. wahrscheinlich am nächsten stehend, von Mindanao, *P. (Selliguea) Elmeri*, dem *P. vulcanicum* Bl. nahe stehend, von Luzon, *Adiantum alatum*, sehr nahe dem *A. philippinense*, von Luzon und Culion, *Cheilanthes Boltoni* von Mindanao, *Histiopteris montana* von Mindanao, *Dicranopteris dolosa*, eine neue Sektion *Protogleichenia* der Gattung darstellend, von Luzon.

Abgebildet werden *Lindsaya apoense*, *Asplenium subnormale* und der Umriss des Wedels von *Dicranopteris dolosa*.

278. **Copeland, Edwin Bingham.** The *Polypodiaceae* of the Philippine Islands. (Departm. of the Interior, Bureau of Government Laboratories No. 28, p. 1—139 m. 1 Taf. Manila [Bureau of Public Printing] 1905.)

Verf. gibt eine Zusammenstellung der bisher von den Philippinen bekannten Arten der Polypodiaceen und eine Bearbeitung der Sammlungen von Merrill, Elmer, Whitford, Barnes, Copeland u. a. Den Familien und grösseren Gattungen werden Bestimmungsschlüssel vorausgeschickt, die Arten kurz beschrieben, die Varietäten dem Namen nach angegeben. Es werden aufgeführt 62 Gattungen mit 439 Arten, die sich folgendermassen verteilen:

I. *Woodsieae: Diacalpe* mit 1 Art.

II. *Aspidieae: Didymochlaena* 1, *Polystichum* 10, *Nephrodium* 60, *Meniscium* 2, *Aspidium* 25, *Polybotrya* 4, *Stenosemia* 1, *Gymnopteris* 13, *Dipteris* 1.

III. *Davallieae: Arthropteris* 1, *Nephrolepis* 7, *Oleandra* 4, *Humata* 10, *Saccoloma* 1, *Davallia* 10, *Microlepia* 7, *Odontosoria* 2, *Dennstaedtia* 4, *Monachosorum* 1, *Schizoloma* 2, *Lindsaya* 22.

IV. *Asplenieae*: *Coniogramme* 1, *Hemionitis* 3, *Loxogramme* 4, *Syngramme* 3,

Callipteris 6, *Allantodia* 1, *Diplazium* 20, *Asplenium* 36, *Triphlebia* 2, *Stenochlaena* 3 (6), *Blechnum* 6, *Woodwardia* 1.

V. *Pterideae: Adiantum* 6, *Doryopteris* 2, *Hypolepis* 1, *Cheilanthes* 6, *Nothochlaena* 2, *Plagiogyria* 3, *Onychium* 2, *Pteris* 18 (20), *Histiopteris* 2, *Pteridium* 1, *Paesia* 1.

VI. *Vittarieae: Monogramme* 3, *Vittaria* 4, *Antrophyum* 7.

VII. *Polypodieae: Hymenolepis* 2, *Taenitis* 1 (2), *Christopteris* 1, *Drymoglossum* 3, *Niphobolus* 11, *Polypodium* 73 (74), *Lecanopteris* 2, *Photinopteris* 1, *Dryostachyum* 1, *Drynaria* 3.

VIII. *Acrosticheae: Elaphoglossum* 3, *Achrostichum* 1, *Cheiropleuria* 1, *Platycerium* 2.

Von den im vorigen Referat genannten neuen Arten werden *Asplenium insigne* umgetauft in *A. griseum* und *Drymoglossum confertum* in die Gattung *Loxogramme* versetzt. Ausserdem werden als neue Arten beschrieben *Polypodium (Eupolyp.) Christi*, wahrscheinlich die von Christ als *P. parasiticum* Mett. (non L.) bestimmte Art und *P. (Goniophlebium) phlebodioides*, verwandt mit *P. verrucosum* Wall., beide von Mindanao. In der Gattung *Polypodium* wird in der Gruppe mit unregelmässig anastomosierenden Adern und freien Äderchen innerhalb eine neue Untergattung *Drynariopsis* mit braunen und kräftigen Wedelbasen aufgestellt, wozu *P. heracleum* Kze. und *P. meyenianum* Schott gezogen werden.

279. **Safford, William Edwin.** The useful plants of the island of Guam with an introductory account of the physical features and natural history of the island, of the character and history of its people, and of their agriculture. (Smithson. Inst., U. S. Nat. Mus., Contrib. U. S. Nation. Herbar IX, p. 1—416 m. 69 Taf. u. 1 Krt. Washington 1905.)

An den Flussmündungen im Brackwasser, zusammen mit *Nipa fruticans*, wächst *Acrostichum aureum* (Abb. Taf IV), an den Flussufern und an feuchten Stellen im Walde der Baumfarn *Alsophila haenkei*, zumeist vergesellschaftet mit dem weit verbreiteten *Angiopteris evecta* (Taf. XXXII). Auf den Bäumen am Strande kletternd, finden sich *Phymatodes phymatodes* (Taf. LXII), *Cyclophorus adnascens* (T. XLVII), *Davallia solida* (T. III) und *Humata heterophylla* (T. LIII), als Epiphyten im Walde *Neottopteris nidus*, *Ophioderma pendula*, *Nephrolepis acuta* und *N. hirsutula*, *Vittaria elongata*, *Lycopodium phlegmaria* (T. LVII), *Phymatodes phymatodes*, *Cyclophorus adnascens*, *Davallia solida* und *Humata heterophylla*, die ihren Namen nach dem Orte Umata an der Westküste der Insel trägt. Am Boden des Waldes wachsen *Belvisia spicata*, *Dryopteris dissecta*, *D. parasitica*, *Asplenium laserpitiifolium*, *A. nitidum*, *Microsorium irioides* und *Pteris*-Arten. In den Süsswassersümpfen treten auf *Acrostichum aureum*, *Lygodium scandens* und *Ceratopteris Gaudichaudii [C. thalictroides]*. Charakteristische Pflanzen der Grassavannen sind *Gleichenia dichotoma* (T. L), *Odontosoria retusa*, *Schizoloma ensifolium*, *Blechnum orientale*, *Pteris biaurita* und *Lycopodium cernuum* (T. V), auch *Lygodium scandens* ist häufig. Hymenophyllaceen, Selaginellen, Equiseten und Salvinien sind auf der Insel nicht vorhanden.

S. 170—404 folgt ein Katalog der Pflanzen von Guam, zu denen der eingeborene Name, eine kurze Beschreibung, ihre Verbreitung und die Art ihrer Verwendung angegeben wird.

280. **Christ, H.** Filices Borneenses. Fougères recueillies par les expéditions de Messieurs Nieuwenhuis et Hallier dans la partie équatoriale de Bornéo. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX [1905], p. 92—140 m. 1 Taf.)

Die aus dem mittleren Teil von Borneo stammenden Sammlungen sind angelegt 1893/94 von H. Hallier, der im westlichen Teil der Insel reiste, sowie 1896/97 und 1898/1900 von Nieuwenhuis, der von Pontianak im Westen nach Samarinda im Osten die Insel durchquerte, beide meist dem Lauf der Ströme folgend. Es ist ein Regenwaldgebiet von ausgesprochen hygrothermischem Charakter; xerophile Elemente sind sehr selten.

Die Pteridophytenflora von Borneo ist sehr homogen im Vergleich zu den anderen benachbarten Inseln. Als einzige australische Arten sind *Gleichenia circinata* und *Schizaea fistulosa* zu betrachten. Von den indischen und chinesischen Gebirgen stammen *Polypodium ebenipes*, *P. Griffithianum*, *Niphobolus Beddomeanus* und *Plagiogyria pycnophylla*. Endemische Formen sind ca. 128 Arten vorhanden, besonders aus den Gattungen *Matonia*, *Dipteris*, *Lecanopteris*, *Polypodium*, *Sagenia*, *Lindsaya*, *Trichomanes* und *Davallia*. Arten aus der eigentlichen malayischen Region finden sich ungefähr 140; ihr Verbreitungszentrum haben hier *Taenitis blechnoides*, *Wibelia pinnata*, mehrere Arten von *Lindsaya* und *Syngramme*. Die indo-malayische Gruppe ist vertreten durch ca. 110 Arten einer hygrothermischen Flora Als tropische Ubiquisten werden 30 Arten aufgezählt.

Dem Katalog von Bischof Dr. Hose (1895), der 430 Arten und Varietäten von Farnen aus Borneo aufführt, konnten 38 Arten, darunter 16 neue Arten, hinzugefügt werden. Der Spezialkatalog der beiden Sammlungen enthält 155 Arten ohne Hymenophyllaceen, die anderweitig bearbeitet werden.

Die neuen Arten und Varietäten sind folgende (* auf der beigegebenen Tafel abgebildet): *Aspidium (Lastrea) Hallieri*, *Asplenium hirtum* Klf. var. *obtusum*, *Polypodium subrepandulum*, verwandt mit *P. repandulum* Mett., *P. (Phymatodes) Treubii*, verwandt mit *P. oodes* Kze. und vom Habitus eines kleinen *P. heterocarpum* (Bl.) Mett., *P. curtidens* aus der Gruppe des *P. normale* Don, *P. Griffithianum* Hook. var. *Borneense*, *P. phymatodes* L. var. *simplicius*, *P. (Phymatodes) subaquatile*, benachbart dem *P. albido-squamatum* Bl., **Dipteris Nieuwenhuisii*, kleine Art nahe der *D. Wallichii*, **Lecanopteris Nieuwenhuisii*, verwandt mit *L. deparioides* Ces., *Selliguea Féei* Bory var. *Hosei*, *Hymenolepis callaefolia*, verwandt mit *H. spicata* (L.), *Taenitis blechnoides* Sw. var. *latior*, *T. stenophylla* vom Habitus der *Pteris longifolia* L., *Vittaria longicoma*, *Lindsaya longissima* aus der Verwandtschaft von *L. lobata* Sw., *L. impressa*, *Cyathea leucotricha* vom Habitus der *Alsophila contaminans* Wall., *A. Margarethae* C. Schroeter mss. mit einem Habitus der Gruppe von *A. paleolata* Mart., *A. cyclodonta* und *Gleichenia Hallieri*, verwandt mit *G. flagellaris* Spr. und *G. vestita* Bl.

Neue Diagnosen oder ausführlichere Bemerkungen werden gegeben bei *Aspidium (Lastrea) Motleyanum* Hk., *Nephrodium lineatum* Bl., *Nephrodium heterocarpon* Bl., **Sagenia Vitis* (Racib.), *Asplenium squamulatum* Bl., *Lomariopsis sorbifolia* (L.) Fée, *Polypodium soridens* Hk., **P. stenopteris* Bak., *P. angustatum* Bl., *Pteris Grevilleana* Wall., *Cyathea assimilis* Hk., *Alsophila Burbidgei* Bak., *A. ramispina* Hook., *Angiopteris evecta* Hoffm. u. a.

281. **Raciborski, M.** Die Farne von Tegal. (Nat. Tijdschr. Ned. Ind. LIX [1900], p. 234 m. 2 Taf.)

282. **Schumann, K.** und **Lauterbach, K.** Nachträge zur Flora der Deutschen Schutzgebiete in der Südsee (mit Ausschluss Samoas und der Karolinen). 446 pp. m. 14 Taf. u. 1 Bildn. Leipzig (Gebr. Borntraeger) 1905.

Ausser den schon früher (cf. B. J. XXVIII, 2 [1900], p. 358, Ref. 240) bearbeiteten Sammlungen sind noch diejenigen von Nyman, Schlechter und Weinland benutzt worden. In dem Nachtrag werden p. 34—51 aufgeführt 90 Filicales und 16 Lycopodiales, von denen 81 Arten, darunter 9 neue, hinzugekommen sind.

H. Christ bestimmte die Farne und beschreibt folgende neue Arten und Varietäten von Neu-Guinea: *Hymenophyllum Bismarckianum*, verwandt mit *H. denticulatum* Sw., **H. physocarpum*, verwandt mit *H. sabinaefolium* Bak., *Trichomanes (Crepidomanes) Nymani*, verwandt mit *T. pyxidiferum*, *Alsophila truncata* Brack. var. *nivea*, *A. lepidoclada*, der *A. alata* Fourn. am nächsten stehend, **Prosaptia Schlechteri*, sich an *P. Friderici* et *Pauli* anschliessend, *Asplenium (Euasplenium) monotis*, ein lianenartiger Schlinger aus der Verwandtschaft des *A. tenerum* Forst., *Pteris mixta*, in der Sectio der *P. quadriaurita* der *P. melanocaulon* Fée nahe stehend, *P. Torricelliana*, verwandt mit *P. longipinnula* Wall., und *Polypodium (Phymatodes) subgeminatum*, am nächsten dem *P. geminatum* Schrad. stehend. Die beiden hier mit * versehenen Arten werden auf Tafel I abgebildet. Aus der Gattung *Selaginella*, die G. Hieronymus bestimmte, wird *S. aspericaulis* (A. Br.) Kuhn var. *crassiflora* als neue Varietät aufgeführt. Zu streichen ist *S. flabellata* Spr., die früher von Neu-Mecklenburg angegeben worden ist. Brick.

Ausser neuen Arten werden von Christ für das Gebiet (p. 34—51) neu genannt: *Hymenophyllum Blumeanum*, *dilatatum*, *polyanthos*, *Smithii*, *Trichomanes saxifragoides*, *Neesii*, *apiifolium*, *gemmatum*, *maximum*, *Alsophila truncata*, *Nephrodium debile*, *ferox*, *heterocarpon*, *invisum*, *Meyanthidis* (sämtlich Kaiser Wilhelmsland), *N. hispidulum* (neu für Bismarck-Inseln), *N. Barclayi* (Neu-Irland), *Aspidium intermedium*, *multilineatum* und *Weinlandii* (Kaiser Wilhelmsland), *A. melanocaulon* (neu für Bismarck-Inseln), *Gymnopteris lomarioides* (Kaiser Wilhelmsland), *G. flagellifera* (neu ebenda), *G. Hollrungii* (neu für Neu-Pommern), *Polybotrya articulata* (Kaiser Wilhelmsland), *Nephrolepis cordifolia* (neu für Neu-Pommern), *Humata alpina*, *pusilla* und *parvula* (Kaiser Wilhelmsland), *Davallia solida* (ebenda und Bismarck-Inseln), *Microlepia scaberula* (neu für Kaiser Wilhelmsland), *Wibelia pinnata* (Kaiser Wilhelmsland und eine var. in Neu-Mecklenburg), *Dennstaedtia flaccida* und *erythrorachis* (Kaiser Wilhelmsland), *Lindsaya pulchella*, *azurea*, *heterophylla*, *rigida* (ebenda), *L. davallioides* (Neu-Pommern und Neu-Mecklenburg), *Athyrium umbrosum* (Kaiser Wilhelmsland), *Diplazium Weinlandii*, *melanocaulon*, *Smithianum* (ebenda), *Asplenium falcatum* (neu ebenda), *A. dimidiatum*, *amboinense* (Kaiser Wilhelmsland), *A. pellucidum*, *macrophyllum* und *multilineatum* (neu ebenda), *A. Belangeri* (ebenda), *Neurogramme quinata* (ebenda), *Cheilanthes tenuifolia* (neu für Neu-Pommern), *Hypolepis tenuifolia* (Kaiser Wilhelmsland), *Pteris longifolia* (neu für Neu-Pommern), *P. asperula* (Kaiser Wilhelmsland), *Monogramme paradoxa* (ebenda), *Vittaria elongata* (neu ebenda), *Antrophyum plantagineum* (neu ebenda), *Polypodium costatum*, *Weinlandii* (ebenda), *phymatodes* (neu für Neu-Pommern), *rostratum*, *rhynchophyllum*, *tenuisectum*, *cucullatum*, *obliquatum*, *parasiticum* (Kaiser Wilhelmsland), *Niphobolus elongatus*, *nummulariaefolius* (ebenda), *Onychium tenue* (ebenda), *Schizaea digitata* (Neu-Mecklenburg), *S. dichotoma* (neu für Neu-Mecklenburg), *Lygodium scandens* und *trifurcatum* (neu für Kaiser Wilhelmsland), *Marattia salicina* (ebenda), *Ophioglossum moluccanum* (ebenda), *O. pendulum* (neu ebenda), *Lycopodium pinifolium*, *nummularifolium*, *filiforme*, *pseudophlegmaria* (ebenda), *Psilotum flaccidum* (ebenda), *Selaginella Novae Guineae*, *Muelleri*, *angustiramea*,

Kaernbachii (ebenda), *plumosa* (Salomons-Inseln ?), *nana* (Neu-Mecklenburg), d'*Urvillei* (Bismarck-Inseln), *Lobbii* (Kaiser Wilhelmsland). Höck.

283. **Hieronymus** (Ref. 86) beschreibt neue *Polypodium*-Arten von den Sandwichs-Inseln und von Samoa.

284. **Schlechter, R.** Pflanzengeographische Gliederung der Insel Neu-Caledonien. (Engl. Bot. Jahrb. XXXVI [1905], p. 1—41.)

285. **Diels, L.** Die primitivste Form von *Lygodium*. (Hedw. XLIV [1905], p. 133—136 m. 1 Textfig.)

Bisher wurde *L. articulatum* als primitiver Typus betrachtet. Der erste Platz hinsichtlich einfacher Bauart gebührt aber dem in Neu-Caledonien vorkommenden *L. hians* Fourn. Die sterilen und fertilen Fiedern 2. Ordnung gabeln sich nur einmal und gehen dann innerhalb der lanzettlichen Lamina zur fiederigen Aderung über, gerade wie bei *L. articulatum* nach doppelter Gabelung.

286. **Diels, L.** Über die Vegetationsverhältnisse Neu-Seelands. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, Beibl. No. 79 [1905], p. 64—73 m. 3 Taf.)

287. **Bathgate, A.** Tree ferns in New Zealand. (The Garden LXVIII [1905], p. 174—175 m. 2 Abb., 189.)

Neu-Seeland wird zuweilen als das „Farnland" bezeichnet. Im Innern der Wälder sind *Dicksonia antarctica*, *D. squarrosa* und *Hemitelia Smithii* allgemein verbreitet, ihre Stämme häufig von *Hymenophyllum*- und *Trichomanes*-Arten besetzt; an den trockneren waldigen Bergrücken nahe der Küste ist mehr *Cyathea dealbata* vorhanden. *C. medullaris* ist nicht im östlichen Teil von Otago, kommt aber auf Stewart Island und in den Buchten der Westküste vor; in Vollkommenheit aber findet er sich im nördlichen Teil der Insel, besonders am Ufer des Wanganui-Flusses, wo die Farnbäume einen prachtvollen Anblick gewähren. Die Baumfarne erreichen hier bis zu 50 Fuss Höhe, die meisten im Durchschnitt 15—20 Fuss mit 10—15 Fuss langen Wedeln, so besonders bei *C. medullaris*. An den Flussufern waren am häufigsten grosse Exemplare von *Lomaria procera*. Selbst im Bereich der gewöhnlichen Fluten sind an der Mündung des Flusses noch Baumfarne vorhanden, die allerdings wegen Nahrungsmangel nur geringe Grösse erreichen.

288. **Cockayne, L.** Some hitherto-unrecorded plant habitats. (Pr. Tr. New Zealand Instit. XXXVII [1904], p. 361—367. Wellington 1905.)

S. 361 werden 3 Farne und 1 *Isoetes* aufgeführt.

289. **Field, H. C.** Notes on ferns. (Ebenda p. 377—378.)

Besprochen werden *Lomaria vulcanica* Bl. var. *repens* als neue Varietät, *Nephrodium unitum* Bory mit unterirdischem Stamm und *Aspidium Richardii* Hk. mit verzweigten und etwas gekammten Wedeln und eckigen Fiedern.

290. **Cockayne, L.** Notes on the vegetation of the Open Bay Islands. (Ebenda p. 368—377.)

Australien.

291. **Underwood** (Ref. 88) beschreibt *Alcicornium Veitchii* (*Platycerium Veitchii* 1896 nom. nud.) von Adelaide.

292. **Christ** (Ref. 362) führt *Polystichum Moorei* als neue Art von Lord Howes-Insel auf.

Nordamerika.

293. **Clute, W. N.** The fern allies of North America north of Mexico. 280 pp. m. 156 Abb. u. 8 kolor. Tafeln. New York (F. A. Stokes Co.) 1905.

Jede Art wird beschrieben und abgebildet. Mehrere Schlüssel erleichtern die Bestimmung.

294. **Clute, W. N.** A check list of the North American fernworts. (Fern Bull. XIII [1905], p. 109—120.)

Nach einer historischen Einleitung folgt eine Übersicht des Systems der Pteridophyten und sodann eine Liste der Arten der *Ophioglossaceae* (15), *Osmundaceae* (3) und *Schizaeaceae* (5) mit Angabe der Varietäten und Formen.

295. **Gilbert, B. D.** Observations on North American Pteridophytes. (Fern Bull. XIII [1905], p. 74—77, 100—104.)

Verf. bespricht *Asplenium ebenoides* R. R. Scott von Glendon Iron Works bei Easton, Pennsylvania, *Dicksonia pilosiuscula* f. *nana* n. f. von Lock Raven, Maryland, *Athyrium filix-femina* var. *pectinatum* Wallich von Blackwater Falls, West-Virginia, Grandfather Mountain, Nord-Carolina, und Glyndon, Maryland, *Osmunda cinnamomea* f. *incisa* Huntington von Clayville, New York, *Selaginella caribensis* Jenm. aus Florida, *Botrychium simplex* var. *fallax* Milde aus Maine, *Polypodium vulgare cristatum* (Lowe) versus *P. v. bifidomultifidum*, *Athyrium cyclosorum* Rupr. von New Westminster, Baya California und *Botrychium matricariaefolium* R. Br., mit dem das amerikanische *B. neglectum* vollkommen übereinstimmt.

296. **Eaton, A. A.** Notes on Isoetes. (Ebenda p. 51—53.)

Beschrieben werden *Isoetes Piperi* n. sp., verwandt mit *I. pauperculа*, aus Washington, I. *echinospora* var. *Flettii* n. v. aus Washington und Baya California, *I. echinospora* var. *maritima* (Underw.), der var. *Braunii* sehr nahestehend, *I. Engelmanni* var. *fontana* n. v. aus Pennsylvania.

297. **Fernald, M. L.** An alpine *Adiantum*. (Rhodora VII [1905], p. 190—192.)

Adiantum pedatum aleuticum Rupr. auf dem Mt. Albert, Gaspe Peninsula, Quebec.

298. **Nichols, G. E.** *Schizaea pusilla* in Cape Breton [Nova Scotia]. (Fern Bull. XIII [1905], p. 97—98.)

299. **Klugh, A. B.** Notes on the ferns of North-Central Ontario. (Plant World VIII [1905], p. 298—301.)

300. **Klugh, A. B.** *Scolopendrium vulgare* in Ontario. (Fern Bull. XIII [1905], p. 104—106 m. 1 Krt.)

Ausser bei Owen Sound, Woodford und Durham in Grey County und Colpoys Bay in Bruce County kommt der Farn auch auf den Kalkklippen der Georgian Bay bei Inglis Falls, Kemble und Mc Leans Mountain in Begleitung von *Polystichum lonchitis* vor.

301. **Klugh, A. B.** The horse-tails and club-mosses [*Equisetum* und *Lycopodium*] of Wellington county, Ontario. (Amer. Bot. VIII [1905], p. 4—6.)

302. **Klugh, A. B.** The flora of Puslinch Lake District. (Guelph Harald, 18. November 1904.)

303. **Parlin, J. C.** *Asplenium Trichomanes* [in Maine]. (Rhodora VII [1905], p. 13.)

304. **Eggleston, W. W.** The fern flora of Vermont. (Fern Bull. XIII [1905], p. 33—41.)

Der Staat Vermont enthält 4 scharf geschiedene Gebiete: 1. Das westliche Vermont, ein Flachland, dessen beste Farnstandorte die Kalksteinklippen und Flussschluchten sind; hier wachsen *Pellaea atropurpurea, Asplenium ebeneum, A. ebenoides, A. trichomanes, A. Ruta-muraria, Camptosorus rhizophyllus, Woodsia obtusa, Pellaea gracilis, Cystopteris bulbifera* usw. 2. Das Flachland des unteren Connecticut-Tales mit stellenweisen Spuren von Kalkstein. 3. Die Green Mountain Region, das Land über 1000′ Höhe, etwa $^2/_3$ des Staates. Hier kommen vor *Polystichum Braunii, Nephrodium spinulosum dilatatum* und *Phegopteris polypodioides*. 4. Die alpinen und subalpinen Klippen und die tiefen Flussschluchten am Quechee Gulf, an denen *Asplenium viride, Woodsia glabella, W. alpina* und *Nephrodium fragans* wachsen.

Die Aufzählung führt 73 Arten Pteridophyten mit einigen Varietäten und Formen an.

305. **Terry, Emily Hitchcock.** More about the ferns of Dorset [Vermont]. (Ebenda p. 84—85.)

306. **Terry, E. H.** *Dicksonia pilosiuscula* f. *schizophylla* in Vermont. (Rhodora VII [1905], p. 99.)

307. **Gilman, C.** Two ferns new to Vermont. (Ebenda p. 103—105.) *Botrychium obliquum oneidense* und *Nephrodium spinulosum fructuosum*.

308 **Churchill, J. R.** Three plants new to Vermont. (Ebenda p. 99—100.)

309. **Niles, Grace G.** Hoosac Valley [Mass.] and its flowers and ferns. (Amer. Bot. IX [1905], p. 1—7, 21—28 m. 2 Taf.)

310. **Robinson, B. L.** Connecticut station for *Lycopodium Selago*. (Rhodora VII [1905], p. 20.)

311. **Scott, J. G.** History of *Asplenium ebenoides*. (Germantown Independent Gazette, 13. Jan. 1905, m. Abb.)

312. **Tidestrom, J.** Note on *Botrychium virginianum* (L.) Sw. (Torreya V [1905], p. 160—162 m. 1 Taf.)

Zu Anfang der Arbeit spricht Verf. über die grossen Variationen, welcher die Arten der Gattung *Botrychium* unterworfen sind und welche unabhängig vom Klima und von anderen Bedingungen zu sein scheinen. Besonders ist diese starke Variation bei *B. virginianum* auffällig, von dem eine schlanke Form von Pursh als *B. gracile* beschrieben worden ist. Sehr grosse Exemplare sind in dem Potomac Basin gesammelt worden, wo der obige Farn ausgezeichnet zu gedeihen scheint. Die interessanteste Form wurde aber unter einer grossen Anzahl normaler Exemplare bei Chesapeak Beach entdeckt. Die auf einer Tafel abgebildete Pflanze besitzt 2 fertile Fiedern an dem sterilen Segment — ein Fall, welcher selten bei *B. virginianum* angetroffen wird, ferner ein geteiltes Sporophyll und zwei normale Rispen. Von anderen Arten, die als Vertreter der Flora der Stadt Washington zu nennen wären, führt er *B. neglectum* Wood an, von dem eine einzige Pflanze durch M. Steele entdeckt worden ist, ferner *B. dissectum* Spreng. und *B. obliquum* Mühl., eine nicht so häufige Art. Beckmann.

313. **Transeau, E. N.** The bogs and bog flora of the Huron river valley [Michigan]. (Bot. Gaz. XL [1905], p. 351—375, 418—448 m. 16 Abb.)

314. **Wacker, Alma H.** Ecological notes on Ohio Pteridophytes. (Ohio Naturalist V [1905], p. 295—297.)

Verf. gruppiert die Pteridophyten je nach dem Charakter ihrer Standorte und gibt sonst noch einige kurze ökologische Daten.

C. K. Schneider.

315. **Kellermann. W. A.** The Gray Polypody in Ohio. (Torreya V [1905], p. 197.)

Verfasser nimmt Beziehung auf den früheren Artikel von Tidestrom [cf. Ref. 94], in dem als die nördlichste Verbreitungsgrenze von *Polypodium polypodioides* (L.) „der Potomac-Fluss und 15 Meilen um Washington" angegeben waren. Er führt an, dass im Jahre 1900 dieser Farn in dem nördlichen Teile von Adams County (Ohio) gesammelt worden ist. Beckmann.

316. **Schaffner. J. H.** *Lycopodium porophilum* in Ohio. (Ohio Naturalist V [1905], p. 301.)

317. **Douglas, Benj. W.** Additions to the flora of Marion County, with notes on plants heretofore unreported from the state of Indiana. (Proc. Indiana Acad. of Sc. 1904, p. 223—224. Indianopolis 1905.)

Von Farnen wird *Woodsia obtusa* Torr. erwähnt.

318. **Van Hook. Mary Lee.** Illinois ferns near Lake Michigan. (Fern Bull. XIII [1905], p. 23—25.)

319. **Hill, E. J.** *Equisetum scirpoides* in Illinois. (Ebenda p. 21—23.)

320. **Nelson, A.** Plantae Andrewseae. (Proc. Biolog. Soc. Washington XVII [1904], p. 173—174.)

Als neue Art aus Colorado wird *Asplenium Andrewsii* beschrieben.

321. **Harper. Roland M.** The fern flora of Georgia. (Fern Bull. XIII [1905], p. 1—17.)

Die nördliche Hälfte des Staates ist wegen der wechselnderen Bodengliederung, des Vorherrschens breitblätteriger, schattenspendender Bäume und des häufigeren Regens reicher an Farnen als die südlichere Hälfte des Landes. Im westlichen Teil finden sich wegen der dort vorhandenen Kalksteinformation wiederum mehr Farne als im östlichen Gebiet.

Der nordwestliche Teil wird von dem Appalachian Valley eingenommen, lange schmale parallele Rücken mit breiten flachen Tälern; hier sind die Farne am reichlichsten, und einige Arten sind auf diese Region beschränkt. Nordost-Georgia ist die Bergregion des Blue Ridge. Südöstlich des Chattahoochee-Flusses ist Mittel-Georgia, ein mehr oder weniger hügeliges Gebiet mit einigen isolierten Bergen. Granit, Gneiss, Sandstein sind die Gesteine: die Farne sind solche Arten, die auf Granit oder im Humus wachsen. Einige Farnarten erreichen in den Pine Mountains des südwestlichen Mittel-Georgia ihre Südgrenze. Süd-Georgia, $^3/_5$ des Staates, besteht aus der Küstenebene, in der Kreide-, Tertiär- und Quaternärformation auftreten; ihre Grenze gegen die Piedmont-Region, die Wasserfalllinie ist sehr scharf und pflanzengeographisch wichtig. In dem oberen Drittel der Küstenebene herrschen breitblätterige Bäume vor und kalkliebende Farne sind hier zuweilen häufig; in dem anderen Teile der Küstenebene sind besonders offene Wälder von *Pinus palustris* vorhanden und Farne sind darin selten.

In der Aufzählung der Arten werden 56 Pteridophyten genannt und ihr Vorkommen besprochen. Auf 9 Arten, die bisher ohne Standort aus Georgia angegeben sind oder in den Nachbarstaaten vorkommen, wird hingewiesen.

322. **Harper, R. M.** Phytogeographical explorations in the coastal plain of Georgia in 1903 and 1904. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXII [1905], p. 141—171 mit 5 Abb., 451—467 m. 5 Abb.)

Besonders erwähnenswert sind *Selaginella arenicola* Underw., *S. acanthonota* Underw., die auf den Sandhügeln des kleinen Ocmulgee-Flusses abgebildet wird, und *Pellaea atropurpurea* (L.) Lk.

323. **Taylor, A. P.** How and where ferns grow in Southwest Georgia. (Fern Bull. XIII [1905], p. 53—60.)

Farnfunde aus der Umgebung von Thomasville.

324. **Gilbert, B. D.** Mrs. Taylor's Georgia ferns. (Ebenda p. 108—109.)

Besprochen werden *Nephrodium molle* Desv., *N. floridanum* Hk., *Adiantum hispidulum* Sw. und f. *strictum* f. n. sowie *Lygodium japonicum* Sw., das verwildert ist.

325. **Eaton, A. A.** *Botrychium biternatum* Underw. (Ebenda p. 87.)

Botrychium biternatum wurde im März 1905 fruchtend, *B. ternatum obliquum* im Oktober 1904 mit Früchten bei Mobile, Alabama, gesammelt.

326. The scouring rush along the Mississippi. (Ebenda p. 85—86.)

Ein Auszug aus Flints Geographie aus dem Jahre 1853 über das Vorkommen von *Equisetum hiemale* im Mississippi-Tal.

327. Berichtigung: In dem Bot. Jahrber. XXXII (1904) p. 1081, Ref. 352. Eaton, Pteridophyta collected in Dade County, Florida, muss es *Asplenium Biscaynianum* (D. C. Eat.) (*A. rhizophyllum Biscaynianum*) statt *Biscayanum* heissen.

328. **Flett, J. B.** Observations on *Lycopodium Selago-lucidulum*. (Fern Bull. XIII [1905], p. 48.)

Verf. hatte bereits im Jahre 1901 auf dem Mt. Tacoma, Washington, in 2200′ Höhe ein sehr grosses *Lycopodium* gesammelt, das dem *L. lucidulum* sehr ähnlich sah. In derselben Gegend bis zu 4800′ Höhe wurde die Pflanze im August 1904 wieder gefunden und Verf. stimmt L. H. Harvey zu, dass *L. selago* unmerklich übergeht in *L. lucidulum*. Die als *L. selago* in grossen Höhen bekannte Form geht durch Zwischenformen über in die grosse Form der dichten Wälder.

329. **Underwood, L. M.** *Botrychium silaifolium* Presl. (Torreya V [1905], p. 106—107.)

Das von Presl als *Botrychium silaifolium* bestimmte Exemplar stammte von dem Nootka-Sund. Mit dieser Art ist bisher immer eine aus Kalifornien stammende Species verwechselt worden, in der Underwood eine neue Art zu sehen glaubt; er beschreibt sie als *B. californicum*. Ferner kommt er durch seine weiteren Untersuchungen und Vergleiche dahin, dass die beiden Species *B. silaifolium* Presl und *B. occidentale* zu einer Species unter dem ersten Namen zu vereinigen sind. Beckmann.

330. **Parish, S. B.** *Ophioglossum californicum* in Central California. (Fern Bull. XIII [1905], p. 49.)

O. californicum Prantl war bisher nur von San Diego und von einem Standort in Lower California bekannt. E. Braunton fand sie auch bei Jone, Amador County, am Fusse der Sierra Nevada.

Vgl. auch **Tidestrom**, *Polypodium polypodioides*, Ref. 94.

Mittelamerika.

331. **Hieronymus** (Ref. 86) beschreibt *Polypodium*-Arten von den Antillen, Portorico, Jamaika, aus Mexiko, Guatemala, Nicaragua und Trinidad.

332. **Maxon** (Ref. 84) stellt in die von ihm wieder aufgenommene Gattung *Adenoderris* J. Sm. die beiden Arten *A. viscidula* (Mett.) (*Aspidium glandulosum* Hk. et Grev.) von Jamaika und Cuba und *A. sororia* n. sp von Guatemala.

333. **Clute, W. N.** A walking shield fern, *Polystichum Plaschnickianum*. (Fern Bull. XIII [1905], p. 78—79 m. 1 Taf.)

Beschreibung und Abbildung dieses in vielen Gebirgsgegenden der amerikanischen Tropen häufigen Farns.

334. **Coker, W. C.** Vegetation of the Bahama Islands. In: The Bahama Islands (ed. Geogr. Soc. Baltimore), p. 185—270 m. 16 Taf. New York 1905.

335. **Gifford, J. C.** The Luquillo forest reserve, Porto Rico. (U. S. Dep. of Agr., Bur. of Forestry, Bull. No. 54, 52 pp. m. 8 Tafeln u. 1 Karte. Washington 1905.)

Der hervorragendste und schönste Vertreter der Farne ist *Cyathea arborea*.

336. **Maxon, W. R.** A new fern from Porto Rico. (Proc. Biol. Soc. Washington XVIII [1905], p. 215—216.)

Die Angabe, dass *Aspidium Krugii* Kuhn synonym mit *A. rhizophyllum* Sw. sei, trifft nicht zu; der Farn ist von diesem verschieden und als *Polystichum Krugii* zu bezeichnen.

337. **Clute, W. N.** The Jamaica walking fern *[Fadyenia prolifera]*. (Amer. Bot. VIII [1905], p. 14 –16 m. Abb.)

Vgl. B. J. XXXII (1904), p. 1083, Ref. 363.

338. **Maxon, W. R.** A new species of fern of the genus *Polypodium* from Jamaica. (Smithson. Miscell. Coll. XLVII, No. 1559, p. 410—411 mit 1 Taf. Washington 1905.)

Polypodium nesioticum n. sp. wurde vom Verf. auf Jamaika gesammelt. Die übrigen drei auf dieser Insel vorkommenden einfachblätterigen *P.*-Arten, *P. bifurcatum* L., *P. Faucettii* Bak. und *P. dendricolum* Jenm. werden besprochen.

339. **Maxon, W. R.** On the names of three Jamaican species of *Polypodium*. (Bull. Torr. Bot. Club XXXII [1905], p. 73—75.)

Schkuhr bildete 1804 unter dem Namen *Grammitis myosuroides* einen Farn ab, der *Polypodium myosuroides* Sw. (1788) sein sollte, und Swartz erweiterte seine ursprüngliche Diagnose nach dieser Abbildung. Beide Pflanzen sind aber verschiedene Arten. Zu *P. myosuroides* Sw. gehören auch *Xiphopteris Jamesonii* Hook. (1861), *P. serrulatum β strictissimum* Hook. (1862) und *P. Jamesonii* Jenman (1897), der die Art richtig beschreibt. Für *Grammitis myosuroides* Schkuhr (1804) (= *Pol. myosuroides* Jenm. 1897 non Sw. 1788) wird der neue Name *P. delitescens* gewählt.

P. saxicolum Bak. (1877) muss wegen des *P. saxicola* Sw. (1817) umgetauft werden und erhält den Namen *P. induens*.

340. **Maxon, W. R.** A new name for a middle american fern. (Proc. Biolog. Soc. Washington XVIII [1905], p. 224.)

Acrostichum lomarioides Jenm. von Jamaika ist nicht, wie Christensen in seinem Index angibt, zu *A. aureum* L. zu stellen. Es muss aber einen anderen Namen erhalten, da bereits von Bory 1833 eine ostindische Art so benannt ist. Verf. wählt *A. excelsum*.

341. **Maxon, W. R.** A new *Botrychium* from Jamaica. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXII [1905], p. 219—222 m. 1 Taf.)

Botrychium Underwoodianum wird als neue, mit *B. Jenmani* Underw. und *B. decompositum* Mart. et Gal. verwandte Art aus der *ternatum*-Gruppe beschrieben und abgebildet.

342. **Conzatti, C.** Los generos vegetales mexicanos. 451 pp. 4°. Mexico (Secret. de Tomento) 1903—1905.

Von den in Mexiko vorkommenden Pflanzen werden Charakteristik der Familien und Gattungen, Anzahl und zuweilen nähere Angaben der Arten und ein Index der Volksnamen gegeben.

343. **Christ, H.** Filices mexicanae. I. German Munch. (Bull. Herb. Boiss. V [1905], p. 725—735.)

Aufgeführt werden 32 Farnarten, die G. Munch in den Jahren 1903 und 1904 im Distrikt S. Pablo gesammelt hat. Als neue Arten und Varietäten werden die folgenden beschrieben: *Trichomanes hypnoides*, benachbart dem *T. tenerum* Spreng., *Chrysodium lomarioides* Jenm. var. *hastatum*, *Aspidium (Lastrea) Chiapasense*, dem *A. Dryopteris* und *A. Phegopteris* nahe stehend, *A. (L.) tablanum* aus der Gruppe des *A. oppositum* Sw. Untergruppe Deltobasis, *Diplazium flavescens* Mett. var. *proliferum*, *Elaphoglossum acutissimum* aus der Gruppe *E. viscosum* (Sw.), *Dennstaedtia Munchii*, der *D. obtusifolia* (Willd.) sehr nahe stehend, *Cyathea Trejoi*, verwandt mit *C. mexicana*, und *Alsophila Munchii*, eine keiner anderen amerikanischen *A.* gleichende Art.

344. **Davenport, G. E.** A new type of *Ancimia*. (Fern Bull. XIII [1905], p. 18—21 m. 1 Taf.)

Eine bei Culiacan, Sinaloa, Mexiko von T. S. Brandegee aufgefundene neue Art, die *Aneimia Brandegeea* benannt wird, gibt Veranlassung zur Einteilung der *Euaneimia* in Paniculatae mit gesonderten, langgestielten Sporophyllen, wozu die bisher bekannten Arten gehören, und in Non Paniculatae mit stiellosen Sporophyllen, bestehend aus dem umgewandelten untersten Fiederpaar.

345. **Maxon, W. R.** A new cloak-fern from Mexico. (Proc. Biol. Soc. Washington XVIII [1905], p. 205—206.)

Notholaena bryopoda n. sp. von der Sierra de San Lazaro, Nuevo Leon, ohne nähere mexikanische Verwandte, am ähnlichsten der *N. Pringlei* Davenp.

346. **Gilbert, B. D.** Some mexican fernworts. (Fern Bull. XIII [1905], p. 79—83.)

Eine Besprechung von 14 Arten, die B. T. Gilbert bei Tlacolula, Oaxaca und bei Orizaba, Vera Cruz, gesammelt hat.

347. **Millspaugh, C. F.** und **Loesener, Th.** Plantae a clariss. Ed. et Caec. Seler in Yucatan collectae. (Engl. Bot. Jahrb. XXXVI, Beibl. No. 10 [1905], p. 11—30.)

348. **Maxon, W. R.** A new *Lycopodium* from Guatemala. (Proc. Biol. Soc. Washington XVIII [1905], p. 231—232.)

Lycopodium dichaeoides n. sp. von Alta Verapaz, verwandt mit *L. aqualupianum*.

349. **Christ, H.** Primitiae florae costaricensis Filices et Lycopodiales. III (Schluss). (Bull. Herb. Boissier V [1905], p. 1—16, 248—260 mit 2 Abb.)

Die Aufzählung ist der Schluss der im Jahre 1904 begonnenen Bearbeitung weiterer Sammlungen aus Costarica (vgl. Bot. Jahresb. XXXII, p. 1082—1083, Ref. 362); sie fährt in der Gattung *Polypodium* fort. Von neuen Arten und Varietäten werden beschrieben: *Polypodium subcapillare*, verwandt mit *P. capillare* Desv., *P. fucoides*, gleichfalls aus der Gruppe des *P. capillare*, *P. (Eupolyp.) margaritiferum* (m. Abb.) aus der Verwandtschaft des *P. fallax* Schlecht., *P. (Eup.) suprasculptum* vergleichbar *P. subfalcatum* Bl., *P. plebejum* Schlecht. var. *Palmense*, *P. fraxinifolium* Jacq. var. *fraxinellum*, *P. loriceum* B. var. *umbraticum*, *P. ptilorhizon* aus der Gruppe des *P. loriceum*, *P. (Campyloneuron) occultum* aus der Gruppe des *P. laevigatum* Cav., *P. Wercklei* vom Habitus des *P. serpens* Sw., *Elaphoglossum auripilum* aus der Gruppe des *E. pilosum* (H. B. K.), *E. Wercklei*, benachbart dem *Acrostichum Lorentzii* Hieron., *Vittaria Bommeri* (*V. minor* Bommer non Fée), *Antrophyum Werckleanum* bildet einen Übergang von *A.* zu *Hecistopteris*, *A. anetioides*, ähnlich *A. subsessile* Kze., *Gleichenia Brunei* aus der Gruppe der *G. longissima*, *G. strictissima* verwandt mit *G. revoluta* H. B. K., *G. axialis* aus der Gruppe *G. revoluta* und ähnlich der *G. Boryi* Kze., *G. linearis* Burm. var. *depauperata*, *G. orthoclada*, benachbart der *G. retroflexa* Bommer (m. Abb.), und *Botrychium lunarioides* Sw. var. *daedaleum*.

In einem Anhang wird eine im November 1904 von C. Werckle aus Costarica gesandte Sammlung bearbeitet. An neuen Arten und Varietäten sind darin enthalten: *Hymenophyllum pannosum*, dem *H. sericeum* Sw. am nächsten stehend, *Cyathea reticulata* Werckle mss., *Saccoloma inaequale* (Kze) var. *dimorphum*, *Athyrium Costaricense*, ähnlich einem *Aspidium aculeatum* Sw. und sich anschliessend an *Ath. ordinatum*, *A. solutum* und *A. reductum*, *Gleichenia compacta*, zwischen *G. revoluta* H. B. K. und *G. pubescens* H. B. K. stehend, *Lycopodium barbatum* vom Habitus des *L. Selago* L., *Aspidium* (*Polystichum*) *Trejoi*, *A. (Sagenia) subvenenum* (*A. cicutarium* var. *apiifolium* Christ non Hk.), *A. (Sag.) myriosorum* und *Dennstaedtia rubicaulis* vom Habitus der *D. scandens* (Bl.). *Aspidium strigosum* Christ wird wegen der Priorität der Namen von Willdenow und Fée umgetauft in *A. Alfarii*.

Ferner beschreibt der Verf. aus Guatemala *Polypodium Verapaz*, eine Zwischenform zwischen *P. Friedrichsthalianum* Kze. und *P. Lindenianum* Kze., sowie *P. Türckheimii*, eine Zwischenform zwischen *P. fallax* Schlecht. und *P. Lindenianum* Kze.

Schliesslich werden in einem Nachtrage (p. 260) einige Berichtigungen der zweiten Bearbeitung (vgl. Bot. Jahresb. XXIX [1901], p. 795—796, Ref. 334) gegeben: *Pteris quadriaurita* Retz. var. *strigulosa* (statt *asperula* Christ non J. Sm. u. A.), *Aspidium Biolleyi* Christ gehört nicht in die Untergattung *Polystichum*, sondern zu *Nephrodium* Sect. *Goniopteris*. *Cyathea portoricensis* Spr. ist *C. aureonitens* Christ (1904). Umbenannt werden der Priorität wegen (vgl. Bot. Jahrber. XXXII [1904], p. 1082—1083, Ref. 362): *Hymenophyllum nitens* Werckle in *H. micans*, *H. atrovirens* in *H. subrigidum*, *Asplenium obovatum* in *A. obversum* und *Cyathea furfuracea* in *C. conspersa*.

Südamerika.

350. **Hieronymus** (Ref. 86) beschreibt neue *Polypodium*-Arten aus Columbien, Venezuela, Guiana, Brasilien, Ecuador, Peru und Bolivien.

351. **Hieronymus, G.** Aspleniorum species novae et non satis notae. Beschreibungen von neuen Arten und Bemerkungen zu älteren Arten der Gattung *Asplenium*. (Hedw. XLIV [1905], p. 193—198 m. 1 Taf.)

Asplenium Karstenianum Kltzsch. (syn. *A. rhizophoron* Mett. und *A. rhizophorum* Hk. non L.) ist eine aus verschiedenen Arten zusammengesetzte Sammelart: *A. Karstenianum* Kltzsch. aus Columbien und *A. galipanense* Hieron. nov. spec. aus Venezuela. Die Diagnosen beider Arten werden gegeben, die unterscheidenden Merkmale besprochen und auf die Unterschiede von den verwandten Arten, *A. rhizophyllum* L. und *A. cirrhatum* Rich., aufmerksam gemacht.

352. **Othmer, B.** *Acrostichum aureum* L. (Gartenwelt X [1905], p. 44—45 m. 1 Abb.)

Beschreibung und Abbildung des Farns in den Sümpfen bei der Piacoh-Savannah im Innern von Trinidad.

353. **Hieronymus, G.** Plantae Lehmannianae in Guatemala, Columbia et Ecuador regionibusque finitimis collectae, additis quibusdam ab aliis collectoribus ex iisdem regionibus allatis determinatae et descriptae. Pteridophyta. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIV, p. 561—582, erschienen 1905.)

Der erst im Jahre 1905 erschienene Schluss der Pteridophyten der Plantae Lehmannianae (cf. Bot. Jahrber. XXXII, p. 1085, Ref. 370) führt *Parkeriaceae* 1, *Gleicheniaceae* 6, *Schizaeaceae* 14, *Osmundaceae* 1, *Marsiliaceae* 1, *Salviniaceae* 2, *Marattiaceae* 1, *Ophioglossaceae* 5, *Lycopodiaceae* 24, *Psilotaceae* 1, *Selaginellaceae* 27 Arten auf. Zu vielen Arten werden längere Bemerkungen gegeben. Neue Arten, Varietäten und Formen sind folgende: *Gleichenia rubiginosa* Mett. f. *virescens* von Peru, *G. Lehmannii* und *G. maritima*, beide der *G. revoluta* Kth. nahe stehend, aus Columbien, *Aneimia hirsuta* (L.) Sw. var. *Humboldtiana* aus Columbien, Venezuela, Peru, *Lycopodium Schmidtchenii* in der Sektion Selago mit *L. rufescens* Hk. am nächsten verwandt, aus Columbien, *L. Lechleri* aus derselben Sektion und zwischen *L. reflexum* Lam. und *L. dichotomum* Jacq. stehend, aus Columbien, Peru, Bolivien, *L. cuneifolium*, aus der Sektion Phlegmaria und mit *L. callitrichaefolium* Mett. verwandt, aus Costarica, *L. Lehmannii* und *L. Trianae* (syn. *L. cernuum* var. Mett.), beide aus der Sektion Cernua und verwandt mit *L. cymosum* L'Herm., aus Columbien. *L. vestitum β herbaceum* Spring wird als *L. herbaceum* (Spring) Hieron. zur Art erhoben.

354. **Hieronymus, G.** Einige Berichtigungen zu der Abhandlung: „Plantae Lehmannianae in Guatemala, Columbia et Ecuador regionibusque finitimis collectae, additis quibusdam ab aliis collectoribus ex iisdem regionibus allatis determinatae et descriptae; „Pteridophyta" in Englers Bot. Jahrbüchern Bd. XXXIV, p. 417—582. (Hedw. XLIV [1905], p. 179—180.).

Es müssen ersetzt werden die Namen *Trichomanes venustum* Desv. durch *T. rupestre* (Raddi) V. d. B., *Polypodium cuchlorum* Kze. durch *P. subsessile* Bak., *P. magnificum* (Moore) Salomon durch *P. Fendleri* Ext., *P. costaricanum* Hieron. durch *P. Wendlandii* Hieron. nom. nov., *Elaphoglossum linguiforme* Hieron. durch *E. glossophyllum* Hieron. nom. nov. Die als var. *amphistemon* (Kze.) aufgeführte Varietät von *Polypodium angustifolium* Sw. aus Columbien muss heissen var. *amphostenon* oder *P. amphostenon*.

355. **Sodiro, Aloisio.** Sertula Florae Ecuadoriensis. I. Acrosticha ecuadorensia nova. (Anales Univers. Quito XIX [1905], No. 135, p. 1—12 m. 1 Taf.)

Von den 14 aufgeführten *Acrostichum*-Arten aus der Sectio *Elaphoglossum* werden 13 als neu beschrieben und zwar 1. Glabra: *A. longissimum*, der folgenden Art am nächsten stehend, *A. Christii*, *A. Angamarcanum*, *A. subsessile* (vom Verf. im S.-A. handschriftlich geändert in *A. asplenioides*, da bereits *A. subsessile* Bak. existiert), ähnlich dem *Polypodium crassifolium*, *A. Pangoanum* mit *A. Angamarcanum* verwandt, *A. pellucidum*, ähnlich dem *A. papillosum* Bak., *A. Oleandropsis*, ähnlich *Aconiopteris longifolia* Fée und *Oleandra nodosum*, *A. pteropodum*. 2. Setosa: *A. cladotrichium*, dem *A. Haynaldii* im Habitus und in der Textur ähnlich, *A. trichophorum*, am nächsten dem *A. scolopendrifolium* Raddi verwandt. 3. Squamosa: *A. Litanum*, *A. actinolepis* und *A. Hieronymi*. Aufgefunden ist ferner in der Provinz Esmeraldas *A. decoratum* Kze.

356. **Underwood, L. M.** A much-named fern. (Torreya V [1905], p. 87—88.)

Die Synonymie der bolivianischen *Microstaphyla Moorei* (E. G. Britton) Underw., früher zu *Acrostichum* gestellt, wird angeführt.

357. **Christ, H.** Quelques mots sur l'article de Mr. Underwood: „A much-named fern." (Torreya V [1905], p. 123—126.)

Verfasser setzt die Gründe auseinander, die ihn bewogen haben, den Namen für das im vorigen Referat erwähnte Farnkraut so oft zu ändern.

Beckmann.

358. **Christ, H.** Filices Uleanae Amazonicae. (Hedw. XLIV [1905], p. 359—370.)

E. Ule hat von seiner in den Jahren 1900—1903 ausgeführten Amazonas-Expedition, die sich bis in die peruanischen Subandinen ausdehnte, 33 Farnarten mitgebracht. Besonders reich ist die Sammlung an Formen von *Trichomanes* aus den Gruppen *Feea*, *Lacostea* und *Neuromanes*. Bemerkenswert ist auch das Wiederauffinden von *Platycerium Andinum* Bak.

Von neuen Arten, Unterarten und Varietäten werden beschrieben: *Trichomanes Amazonicum*, dem *T. bicorne* Hk. am nächsten stehend, *T. Türckheimii* aus der Gruppe *Lacostea*, in grossen Exemplaren auch durch v. Türckheim in Guatemala gesammelt, *Elaphoglossum pachyceraspedon*, ausgezeichnet durch den harten rippenförmigen, stark verdickten Blattrand, *Polypodium Ulei* Hieron. mss., zwischen *Goniophlebium* und *Pleopeltis* stehend, *Pteris (Paesia) Amazonica*, verwandt mit *P. anfractuosum* Christ, *Lindsaya Ulei*, verwandt mit *L. falcata* Willd., von *Hecistopteris pumila* J. Sm. werden *H. fimbriata*, *H. lineata* und *H. ceratophylla* als neue Unterarten beschrieben, *Asplenium Escaleroense*, ausgezeichnet durch die linearische grobgezähnte Lamina, *A. auritum* L. var. *abrotanoides* Hieron. mss., *Aspidium (Lastrea) incanum* mit einfachen Nerven, zur Basis nicht verschmälerten Wedeln mit dichter, eigenartiger Behaarung, *Alsophila Ulei*, *Danaea Ulei* aus der Gruppe *D. elliptica* Sm., zu der ein Bestimmungsschlüssel gegeben wird, und *Schizaea elegans* Sw. var. *Amazonica*.

359. **Christ, H.** Pteridophyten in Huber, H. Materiaes para a Flora Amazonica. (Bol. Mus. Goeldi IV [1905], p. 512.)

Das von Huber gesammelte Material ist von Christ bereits in Bull. Herb. Boiss. I [1901] veröffentlicht (cf. Bot. Jahrber. XXIX, p. 796, Ref. 337.)

360. **Rosenstock, Ed.** Einige neue Farne aus Südbrasilien. (Festschrift Albert von Bamberg, p. 56—69 m. 2 Taf. Gotha 1905.)

Verf. beschreibt folgende neuen Arten in ausführlichen Diagnosen und einer kurzen, die wichtigsten Unterschiede gegenüber den verwandten Arten behandelnden Besprechung: *Gleichenia Gaenslyi*, der *G. nervosa* Klf. nahestehend,

aus Parana, *Adiantum blumenavense*, dem *A. brasiliense* Hk. nahekommend, aus Sta. Catharina, *Doryopteris Juergensii*, der *Pteris pedata* L. sich nähernd, aus Rio Grande do Sul. *Blechnum Juergensii*, zum Formenkreis des *B. occidentale* gehörig, aus Rio Grande do Sul, *B. Stierii*, mit *B. serrulatum* Rich. vielfach übereinstimmend, aber viel kleiner, aus Rio Grande do Sul, *Asplenium angustatum* Prsl.*) × *mucronatum* Prsl. (mit Abbildung des Bastards und der beiden Eltern) aus Sta. Catharina, *Nephrodium Juergensii*, aus der Gruppe des *N. conterminum*, aus Rio Grande do Sul, *Monogramme Rudolfi*, einer kleinen *M. seminuda* Bak. gleichend, aus St. Catharina und S. Paulo, *Gymnogramme (Leptogramme) Stierii*, in Gestalt der Wedel der *G. diplazioides* Lk. ähnlich, aus Rio Grande do Sul. *Aneimia Ulbrichtii* = *A. flexuosa* Sw. × *Phyllitidis* Sw. (mit Abbildung des Bastards und der Eltern) aus S. Paulo und Rio Grande do Sul, *Marattia Juergensii*, vom Habitus der *M. cicutaefolia* Klf., aus Rio Grande do Sul.

361. **Fries, Rob. E.** Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien. (Nov. Act. Reg. Soc. scient. Upsala, Ser. IV, Vol. 1, No. 1. 205 pp. m. 2 Textfig., 9 Taf. und 1 Karte. 4°.)

362. **Christ, H.** Über die australen *Polystichum*-Arten. (Arkiv för Botanik IV [1905], No. 12, 5 pp. Uppsala und Stockholm.)

Die von C. Skottsberg in subantarktischen Gegenden gesammelten *Polystichum*-Arten veranlassten Verf. die Arten der Sect. *Mohrioides* und *Aculeata* aus dem südlichen Amerika (bis Peru) und Neu-Seeland zu revidieren. Neu beschrieben werden *P. Moorei* Christ n. sp. aus Lord Howes Insel und *P. Sodiroi* Christ n. sp. aus den Anden von Quito. C. Skottsberg.

Afrika.

363. **Murbeck, Sv.** Contributions à la connaissance de la flore du Nord-Ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie. 2 sér. (Lunds Univ. Arsskrift, N. F. Afd. 2. Act. Univ. Lund. N. S. I [1905], No. 4. 40 pp. m. 20 Taf.)

Erwähnt werden *Notholaena lanuginosa* Desv., *Aspidium rigidum* Sw. var. *australe* Ten. und *Equisetum maximum* Lam.

364. **Vahl, M.** Über die Vegetation Madeiras. (Engl. Bot. Jahrb. XXXVI [1905], p. 253—349.)

365. **Chute, W. N.** The round-leaved maiden hair, *Adiantum reniforme*. (Fern Bull. XIII [1905], p. 49—50 m. 1 Taf.)

Der in Madeira und Teneriffa vorkommende Farn wird im allgemeinen besprochen.

366. **Hieronymus** (Ref. 86) beschreibt neue *Polypodium*-Arten von Ascension, San Thomé, Kamerun, Ostafrika, Madagaskar und Mauritius.

367. **Wildeman, E. de.** Mission Émile Laurent (1903—1904). Énumération des plantes récoltées par Émile Laurent avec la collaboration de M. Marcel Laurent pendant sa dernière Mission au Congo. Fasc. I. 112 pp. m. 16 Fig. und 38 Taf. (État Indép. du Congo. Bruxelles [F. Vanbuggenhoudt] 1905.)

71 Pteridophytenarten werden p. 1—17 aufgeführt, von denen H. Christ mehrere kritische Formen geprüft und die neuen Arten beschrieben und benannt hat. Neu sind **Asplenium Laurentii* J. É. Bommer (*A. Gingko* Hieron. mss. in Herb. Berol.) *var. *denticulatum* De Wild., *Nephrodium Laurentiorum*

*) Kze. non Presl. (Referent).

Christ (nom. prov.), benachbart dem *Aspidium gongyloides* Schkuhr *(Nephrodium unitum* R. Br.), **Vittaria congoensis* Christ, *Acrostichum Labrusca* Christ aus der Gruppe *A. punctulatum* Sw., **Platycerium Stemmaria* (P. Beauv.) Desv. *var. *Laurentii* De Wild. und *Cyathea Laurentiorum* Christ, ausgezeichnet durch starke Stacheln an dem Stamme, den Blattstielen und Hauptnerven. Die hier mit * bezeichneten Arten und Varietäten werden auf Taf. 1—4 und den beigegebenen Figuren abgebildet. Einige frühere Bestimmungen werden berichtigt.

368. **Pynaert-Van Geert, Ed.** erwähnt in Revue de l'Horticulture Belge 1905, p. 275 eine *Trichopteris Alberti* als neue Einführung vom Kongo, ohne aber eine Beschreibung zu geben.

Vgl. ferner Farne vom Congo im Ref. 381, 381a, 383 u. 386.

369. **Wright, C. H.** List of the plants [p. 313—351] in Johnston, H., The Uganda da Protectorate. Vol. I, Chapt. XI. Botany. London (Hutchinson & Co.) 1902.

Als neue Art wird *Asplenium amoenum* beschrieben.

370. **Schinz, Hans.** Plantae Menyharthianae Ein Beitrag zur Kenntnis des unteren Sambesi. (Denkschr. Akad. Wien LXXVIII [1905], p. 367—445.)

S. 397 werden 8 Pteridophyten aufgezählt.

371. **Brown, R. N. Rudmose.** The botany of Gough Island. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XXXVII [1905], p. 238—250 m. 1 Abb. u. 3 Taf.)

Gough Island oder Diego Alvarez, die äusserste Insel der Tristan da Cunha-Gruppe im südatlantischen Ozean gelegen, wurde von der schottischen antarktischen Expedition besucht. Unter den wenigen aufgeführten Pflanzen befinden sich 10 Farne, darunter als neue Art, die beschrieben und abgebildet wird, *Asplenium alvarezense*, dem *A. Ruta muraria* sehr nahe stehend, aber mit ungeteilten Fiedern. Baumfarne sind an den Ufern der Flüsse vorhanden. Als Baumfarn von 2—3′ Höhe kommt *Lomaria Boryana* Willd. in der von Carmichael als eigene Art beschriebenen Form *L. robusta* vor. Ein Vegetationsbild zeigt *Adiantum aethiopicum* L., *Lomaria alpina* Spr., *Acrostichum conforme* Sw. und *Polypodium aquilinum* Thou. neben einer *Scirpus* spec.

VI. Gartenpflanzen.

372. **Schneider, George.** Choice ferns for amateurs. Their culture and management in the open air and under glass. 338 pp. m. 124 Abbildungen. London 1905.

Ein aus dem dreibändigen Werke „The book of choice ferns" (London 1892—1894) abgekürztes Handbuch.

373. **Woolson, G. A.** Ferns and how to grow them. 150 pp. New York (Doubleday, Page & Co.) 1905.

374. **Allendorf, W.** Kulturpraxis der Kalt- und Warmhauspflanzen. Handbuch für Handels- u. Privatgärtner. 2. Aufl. 512 pp. Berlin (P. Parey) 1905.

375. **Taplin, W. H.** Palms and ferns. (The American Florist XXIV [1905], p. 367—368, 1136; XXV [1905], p. 78—79, 377—378, 897—898.)

Kulturanweisungen in folgenden Kapiteln: Before easter, Ventilating and repotting, Notes for the late summer, Suggestions for autumn Seasonable notes.

376. **Scott, Wm.** Fern culture. (Paper read before the Tarrytown Horticultural Soc., 11 August 1905, in Amer. Florist XXV [1905], p. 290—292. — Gardening 15 Sept. 1905.)

377. Fernery. (The Garden LXVII [1905], p. 291.)

Eine Zusammenstellung von empfehlenswerten einheimischen und ausländischen Arten für eine Farnanlage.

378. **Druery, Ch. D.** Hardy ferns. The season to plant. (Ebenda p. 174.)

379. **Hans, A.** Ferns for everyday use. (Horticulture 1904 u. 1905 m. Abb.)

380. **Taplin, W. H.** Ferns for exhibition purposes. (The American Florist XXV [1905], p. 751—752 m. Abb.)

381. List of published names of plants introduced to cultivation 1876 to 1896. (Kew Bull., Add. Ser. IV, 1900, IX u. 410 pp.)

Eine Zusammenstellung der neuen Gartenpflanzen der Jahre 1876—1896.

381 a. New Garden plants of the year 1901. (Kew Bull. 1902, App. III, p. 77—95.)

Genannt werden *Cyathea angolense* (Rev. Hort. Belge 1901, p 147) aus dem Kongo-Freistaat und *Pteris Wavrini* (ebenda p. 192), angeblich eine Hybride *P. cretica* × *umbrosa*.

382. New Garden plants of the year 1902. (Kew Bull. 1903, App. III, p. 77—101.)

Erwähnt werden *Nephrolepis Piersoni* (Gard. Mag. 1902, p. 230), eine Form von *N. exaltata* var. *bostoniensis*, *Polypodium irioides ramocristatum* (Gard. Chron. XXXII [1902], p. 25; Gard. Mag. 1902, p. 440) *Pteris Alexandrae* (Gard. Chron. XXXI [1902], p. 279), *P. semisagittata* (Wiener Ill. Gartenz. 1902, p. 203), eine neue Art aus Süd-Brasilien, *P. Wimsettii multiceps* (Gard. Chron. XXXI [1902], p. 280; Gard. Mag. 1902, p. 274), eine Form von *P. cretica Wimsettii*.

383. New Garden plants of the year 1903. (Kew Bull. 1904, App. III, p. 59—88.)

Adiantum conglomeratum (Gard. Mag. 1903, p. 269), angeblich eine Hybride zwischen *A. cuneatum* und *A. tenerum*, *A. cuneatum Bardii* (Wiener Ill. Gartenz. 1903, p. 119), *A. scutum ramosum* (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 382), *Alsophila congoensis* (The Garden LXIII [1903], p. 288; Le Jardin 1903, p. 133) vom Kongo, *A. Sanderi* (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 266, Fig. 163; Rev. Hort. 1903, p. 225) scheint dieselbe Pflanze zu sein, *Cheilanthes undulata* (Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 397) aus Yunnan, China, *Marattia stanleyana* (Rev. Hort. 1903, p. 227; Le Jardin 1903, p. 172), ähnlich der *M. fraxinea*, vom Kongo, *Nephrolepis cordifolia crispato-congesta* (Gardening World 1903, p. 617; Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 382 als *N. congesta*), *N. Fosteri* (Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 64; Gardening World 1903, p. 656; Gard. Mag. 1903, p. 510) zur *N. exaltata*-Gruppe gehörig, *N. Hestoni* (Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 384), aus Sporen von *N ensifolia* entstanden und zwischen dieser und *N. rufescens* stehend, *N. Mayi* (Gard. Mag. 1903, p. 688, 705 m. Abb.), aus Sporen von *N. rufescens* entstanden, *N. Westoni* (Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 309, 383; Gard. Mag. 1903, p. 741), eine gekämmte Varietät von *N. ensifolia*, *Phlebodium elegans* (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 266), *Polypodium glaucum cristatum* (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 382), eine gekämmte Varietät, *P. Knightiae* (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 245, Fig. 99; Rev. Hort. 1903, p. 225, Fig. 94) aus Australien, *P. Mayii* (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 382), eine Varietät von *P. glaucum*, *Pteris brazzaiana* (Rev. Hort. Belge 1903, p. 298, Fig. 66) vom Kongo, *P. Maissonieri* (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 266; Rev. Hort. 1903, p. 226), eine Gartenhybride zwischen *P. tremula* und *P. serrulata*, *P. metallica*

(Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 382, XXXIV [1903], p. 64; The Garden LXIV [1903], p. 70), im Habitus ähnlich der *P. cretica major*, *Selaginella watsoniana* (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 245 Suppl. m. Abb.; Rev. Hort. Belge 1903, p. 273 m. Abb.), ähnlich der *S. Martensii*.

384. New garden plants of the year 1904. (Kew Bull. 1905, App. III, p. 64—90.)

Erwähnt und kurz beschrieben werden *Adiantum croweanum* (Gard. Mag. 1904, p. 211; Bull. R. Soc. Toscana d. Ortic. 1904, p. 326), entstanden aus Sporen von *A. cuneatum*, *A. cuneatum* × *fragrantissimum* (Gartenwelt VIII [1904], p. 396), *A. decorum argenteo-striatum* (Rev. Hort. Belge 1904, p. 240), *Lomaria Mayi* (The Garden LXV [1904], p. 330; Gard. Chron. XXXV [1904], p. 301), entstanden aus Sporen von *L. ciliata* (*L. ciliata Mayi* in Gard. Mag. 1904, p. 315 m. Abb.), *Nephrolepis exaltata Scottii* (Gard. Chron. XXXV [1904], p. 81), *Pellaea rotundifolia robusta* (Gard. Mag. 1904, p. 362), *Platycerium alcicorne Mayi* (Gard. Chron. XXXVI [1904], p. 394; The Garden LXVI [1904], p. 387), entstanden aus Sporen von *P. alcicorne majus*, *Polypodium aureum denticulatum* und *elongatum* (Rev. Hort. Belg. 1904, p. 240), *Pteris Backeri* (Gard. Chron. XXXV [1904], p. 317), *P. Binoti* (Gard. Mag. 1904, p. 376; The Garden LXV [1904], p. 402; Gard. Chron. XXXV [1904], p. 365; Gartenwelt IX [1904], p. 122 m. Abb.), verwandt mit *P. ludens* und *P. palmata* und dieser ähnlich, aus Brasilien, *P. cretica capitata* (Gard. Mag. 1904, p. 349; The Garden XLV [21. May 1904], p. VII), eine gekammte Form, *P. Hillii* (Gard. Mag. 1904, p. 164; Gard. Chron. XXXV [1904], p. 142), ähnlich der *P. umbrosa*, aus Brasilien, *P. umbrosa corymbifera* (Rev. Hort. Belg. 1904, p. 72) mit fein gekammten Wedeln und *P. u. gracillima* (ebenda p. 240).

385. T. New ferns. (The Garden LXVII [1905], p. 20. — Gard. Chron. XXXVII [1905], p. 29.)

Cyrtomium Butterfieldi, anscheinend eine Form des japanischen *C. falcatum*, *Lomaria Mayi*, eine Form von *L. ciliata*, *Pteris Hilli*, ähnlich der australischen *P. umbrosa*, aus Brasilien, *P. cretica capitata*, eine gekammte Varietät, *P. Binoti*, eine Form von *P. (Doryopteris) palmata*, angeblich aus Brasilien, *Platycerium alcicorne Mayi*, ein Sämling von *P. alcicorne majus*.

386. **Lorgus, A.** Die nationale Gartenbau-Ausstellung in Brügge. III. (Möllers Dtsch. Gärtn.-Ztg. XX [1905], p. 415—419.)

Erwähnt werden als Neuheiten *Cyathea congoensis*, *Platycerium angolense*, *Polypodium reginae* und *P. Mayi*.

387. The Temple Show. Ferns. (Gard. Chron. XXXVII [1905], p. 345—346.)

388. **Klose, K.** Die „Tempelschau" in London. (Möllers Dtsch. Gärtn.-Ztg. XX [1905], p. 283—287.)

389. **Geier, P.** „The Temple Show" in London. (Gartenwelt IX [1905], p. 463—464.)

390. **Hoppe, W.** Handelsfarne und ihre Kultur in England. (Möllers Dtsch. Gärtn.-Ztg. XX [1905], p. 219—220. — Het Nederl. Tuinbouwbl. Sempervirens III [1905], p. 318—319.)

Nach Aufzählung der beliebtesten Arten werden besonders besprochen *Asplenium Belangeri*, *Nephrolepis exaltata* mit seinen Varietäten *Bostoniensis*, *Westoni*, *Piersoni* und dessen Form *elegantissima*, *Pteris tremula* und *Adiantum cuneatum*.

391. **M., F.** Tree ferns. (Gard. Chron. XXXVII [1905], p. 70.)

392. **Fitzherbert, S. W.** Tree ferns in the open. (Ebenda p. 124.)

393. **Othmer, B.** Die Hautfarne oder Hymenophyllaceen. (Gartenwelt X [1905], p. 137—140 m. 4 Abb., 161—162 m. 12 Abb.)

Verf. bespricht die Wachstumsverhältnisse dieser Farne an ihren natürlichen Standorten und leitet daraus die Bedingungen für ihre Kultur ab. Er gibt sodann ein Verzeichnis der in Kultur befindlichen Arten mit Angabe der Heimat, der Höhe der Pflanze und der zur Kultur erforderlichen Temperatur. Die Abbildungen geben Bilder aus dem Gewächshause im Botanischen Garten zu München und Herbarpflanzen wieder.

394. **Druery, Ch. T.** The male fern, *Lastrea Filix-mas* and *L. pseudo-mas*. (The Garden LXVIII [1905], p. 301—302.)

394a. **Druery, Ch. T.** The king of the male ferns. (Ebenda LXVII [1905], p. 5—6.)

Die Anpflanzung von *Lastrea pseudo-mas cristata* in Gärten wird empfohlen. Die Form wurde wild zuerst bei St. Austell in Cornwall gefunden. Ausser von seitlichen Ausläufern kann man den Farn auch aus den reichlichen Sporen züchten.

395. **Herbst, A.** *Aspidium falcatum*. (Gartenwelt IX [1905], p. 245.)

Die Art hat sich als Freilandfarn nicht bewährt.

396. **Druery, Ch. T.** The soft shield fern (*Polystichum angulare*). (The Garden LXVII [1905], p. 79.)

397. *Nephrolepis exaltata*. (Gartenwelt X [1905], p. 108 m. Abb. auf p. 107.)

398. **Scott, Jas. T.** The Boston Fern and its varieties. (The American Florist XXIV [1905], p. 185—186 m. 4 Abb. — Gardening, 15. Juni 1905, m. Abb.)

Nephrolepis exaltata bostoniensis, in der Nähe von Boston, Mass., entstanden, hat in der Kultur mehrere Formen hervorgebracht, z. B. Anna Foster [*Fosteri*], *Piersoni*, *Scottii*, *Piersoni elegantissima*, deren Aussehen, Kultur und Vermehrung besprochen wird.

399. **M.** The new types of Boston Fern. (Ebenda XXIV, p. 186—187.)

Der Habitus der im Ref. 398 genannten neuen Formen wird besprochen.

400. *Nephrolepis* at H. H. Barrows and Son, Whitman, Mass. (Ebenda XXV, p. 297 m. 2 Abb.)

Erwähnt werden *N. exaltata Scottii*, *Barrowsii* und *Whitmanii*.

401. **T., W.** *Nephrolepis bostoniensis* und deren Abkömmlinge. (Gartenwelt X [1905], p. 24—25.)

Der Bostonfarn, *N. exaltata* var. *gigantea*, mit den Spielarten *Anna Foster*, *Piersoni*, *Scotti* und *Piersoni elegantissima* und eine Zwischenform zwischen diesen beiden letztgenannten Formen werden besprochen und ihre Kultur angegeben.

402. **B., J.** *Nephrolepis bostoniensis*. (Gartenwelt IX [1905], p. 355—356.)

403. **Rettig, E.** *Nephrolepis bostoniensis Piersoni*. (Ebenda X [1905], p. 107 m. Abb. auf p. 106.)

404. *Nephrolepis Amerpohli*. (The American Florist XXIV [1905], p. 1136, XXV [1905], p. 759 m. Abb.)

Eine neue Form des Bostonfarns, *N. exaltata bostoniensis*, mit feiner geteilten Fiedern, erzogen von E. Amerpohl in Jamesville, Wisc.

405. *Nephrolepis Whitmani.* (The American Florist XXV [1905], p. 457 m. Abb.)

406. **Druery, Ch. T.** The Hard Fern *(Blechnum spicant).* (The Garden LXVII [1905], p. 343.)

407. **Phillips, W. H.** A new fern, *Blechnum spicant* variegated. (Gard. Chron. XXXVII [1905], p. 307. — The Garden LXVII [1905], p. 327.)

408. **Bernstiel, O.** *Stenochlaena meyeriana* Prsl. (Gartenwelt IX [1905], p. 373—374 m. 2 Abb.)

409. **Graebener.** *Stenochlaena palustris* Mett. (Ebenda p. 397 m. Abb.)

Der Herausgeber der Zeitschrift vermutet, dass es sich um *St. meyeriana* handelt.

410. Culture of *Adiantum cuneatum.* (Gard. Chron. XXXVIII [1905], p. 374.)

411. **Alfard, E. J.** A „walking fern". [*Adiantum caudatum* var. *ciliatum.*] (The Garden LXVIII [1905], p. 315 m. Abb.)

412. Utilising fern balls which have failed. (Ebenda p. 111.)

Nicht austreibende japanische Farnbälle wurden mit Sämlingen von *Adiantum capillus Veneris* u. a. besetzt.

413. [**Hesdörffer, M.**] *Pteris cretica* var. *Wimsetti* und deren neue niedrige Form. (Gartenwelt X [1905], p. 122 m. Taf.)

414. **Hesdörffer, M.** *Asplenium lucidum.* (Ebenda p. 108 m. Abb.)

415. **Tutenberg, F.** *Acrostichum aureum.* (Ebenda IX [1905], p. 398 m. Abb.)

416. **C., J.** The stag's-horn fern *(Platycerium alcicorne).* (The Garden LXVII [1905], p. 79 m. Abb. auf p. 252.)

Der Farn wird als Zimmerpflanze empfohlen.

417. **Hemsley, A.** The stag's-horn fern *(Platycerium alcicorne).* (Ebenda LXVIII [1905], p. 219—220 m. Abb.)

418. **Hoffmann, F.** *Platycerium grande* in der Jeetzeschen Schlossgärtnerei, Pilgramstein bei Striegau. (Möllers Dtsch. Gärtn.-Ztg. XX [1905], p. 134—135 m. Abb.)

419. **Gentil, L.** *Angiopteris evecta* Hoffm. var. *Teysmanniana* de Vriese (Gard. Chron. XXVII [1905], p. 329 m. Taf.)

Beschreibung und Abbildung (nach einer Photographie von F. Lambert) eines schönen Exemplars des javanischen Farns aus dem Botanischen Garten in Brüssel.

420. **Wehrhahn, R.** *Psilotum madagascariense.* (Gartenwelt IX [1905], p. 445—446 m. 1 Abb.)

421. **Rehnelt.** Bemerkungen über winterharte Selaginellen und Lycopodien. (Ebenda p. 519—520 m. 1 Abb.)

Erwähnt werden *Selaginella helvetica, S. Douglasi, S. rupestris* unsere wildwachsenden *Lycopodium*-Arten sowie *L. lucidulum* und *L. dendroidum.*

422. **O., A.** Greenhouse Selaginellas. (The Garden LXVII [1905], p. 209—210 m. Abb.)

Abgebildet wird *Selaginella pilifera.*

423. **Kohlmannslehner, H.** *Selaginella watsoniana.* (Gartenwelt IX [1905], p. 180 m. Abb. a. p. 170.)

Eine Varietät von *S. Martensii.*

424. **L.** *Selaginella Watsoniana.* (Het Nederl. Tuinbouwbl. Sempervirens III [1905], p. 92.)

VII. Bildungsabweichungen.

Vgl. auch die Ref. 106, 110, 118, 147, 148, 203, 205, 295, 312, 382—385, 387, 394a, 398—405, 411, 413 u. a.

425. **Schröter**, C. Über die Mutationen der Hirschzunge. (Verh. Naturf. Ges. Luzern 1905, p. 321—325 m. 1 Taf.)

Scolopendrium vulgare zeichnet sich durch ungeheuren Formenreichtum aus. Lowe beschreibt 375 Abänderungen, ein irischer Pflanzenzüchter, Patrick B. O'Kelley in Ballyvaughan, Clare, bietet in seinem Katalog 540 verschiedene Varietäten an, von denen er 368 in der Umgebung seines Wohnortes wild gefunden hat. Auch aus Sporen werden solche Abweichungen erzogen. Sie tragen durch ihr sprungweises, vereinzeltes Auftreten den Charakter von Mutationen. Sporen von abnormen Teilen eines Blattes erzeugen auch abnorme Formen.

Verf. gibt dann eine Gruppierung der Abänderungen und bildet neben der Normalform 18 lusus nach Lowe ab.

426. **Davenport, G. E.** Reversions and their fluctuations. (Fern Bull. XIII [1905], p. 106—107.)

Bei *Nephrolepis exaltata* var. *Bostoniensis Piersoni* sind Rückschläge häufig zu beobachten. Sie finden sich nicht bei Hybriden, z. B. *Nephrodium cristatum* × *marginale*, das aber sehr bemerkenswerte Missbildungen zeigt. Veränderungen treten auch reichlich an *Dicksonia pilosiuscula* var. *cristata* auf. Eine starke Neigung zum Rückschlag in die Stammform besitzt *Nephrodium Thelypteris Pufferae* (A. A. Eaton).

VIII. Krankheiten. Schädlinge.

427. **Taplin, W. H.** Mealy bug on tree ferns. (The American Florist XXIII [1905], p. 986.)

Gegen Blattläuse auf Baumfarnen werden wiederholte Räucherungen mit Tabakmitteln empfohlen.

428. **Druery, Ch. T.** The white fly, *Aleyrodes vaporarium*. (Gard. Chron. XXXVIII [1905], p. 48.)

Die Gewächshaus-Mottenschildlaus ist in Farnkulturen schädlich geworden. Ihre Entwickelung wird beschrieben. Als Gegenmittel werden wiederholte Räucherungen des Gewächshauses empfohlen.

429. **Taplin, W. H.** Midwinter care of palms and ferns. (The American Florist XXIV [1905], p. 152.) — Trouble with Scottii Ferns. (Ebenda XXV [1905], p. 1057.)

Gegen Schildläuse auf *Nephrolepis* wird Eintauchen der Pflanzen in eine Tabakextraktlösung (1 : 40) empfohlen; zarte Pflanzen leiden aber darunter. Die Pflanzen sind einen Tag hindurch vor Sonnenlicht zu schützen. Beim Auspflanzen sind infizierte Pflanzen zu vermeiden.

430. Fern fronds and Vine leaf. (The Garden LXVIII [1905], p. 148.)

An harten, aber im Warmhause gehaltenen Farnen sind die Wedel von *Heliothrips adonidum* befallen. Herausstellen der Farne, Abschneiden der Wedel und Eintauchen der Krone in ein Insektenvertilgungsmittel, auch drei-

malige Räucherungen mit x-All werden zur Vernichtung der Schädlinge empfohlen.

431. **Reuter, E.** 10. Berättelse ofver skadeinsekters uppträdande i Finland år 1904. (Landtbruksstyrelsens Meddelanden No. 50. 27 pp. Helsingfors 1905.)

Topfpflanzen von *Pteris serrulata*, *P. cretica* und var. *Wimsetti* waren befallen von einer Thysanoptere, *Leucothrips nigripennis* Reut.

432. **Kirchner, O.** Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim im Jahre 1904. 19 pp. Stuttgart 1905.

Ganz kurz erwähnt wird, dass Farnkräuter in einer Stuttgarter Gärtnerei unter Milben zu leiden hatten.

433. **Druery, Ch. T.** A curious fern pest. (Gard. Chron. XXXVII [1905], p. 375.)

Sich entwickelnde Wedel von *Athyrium filix-femina* werden nahe der eingerollten Spitze durch ein Insekt angebohrt, das seine Eier in den Stiel legt. Die auskriechenden Maden frassen in der Rachis herunter zum Stiel, um sich anscheinend im Boden zu verpuppen und in der nächsten Vegetationsperiode wieder als Insekt zu erscheinen.

434. **Druery, Ch. T.** A new fern pest. (Ebenda XXXVIII [1905], p. 154.)

Entwickelte reife Wedel von *Athyrium filix-femina* zeigten in der Rachis wenige Zoll über dem Boden ein von weissem Schaum umgebenes rundes Loch von $^1/_{12}$ Zoll Durchmesser. Beim Aufspalten der Rachis fanden sich 1—2 weisse Maden. Der Schaum besteht aus ihren Häuten. Der Wedel bleibt grün, obgleich er nahe der Basis ergriffen ist, allerdings wird er erst im späteren reifen Zustande befallen. Das fertige Insekt ist noch unbekannt.

435. **de Meijere.** Im Innern von Farnkräutern parasitierende Insektenformen. [Holländisch.] (Verl. Tijdschr. Entomol. 1905, p. LVI bis LVIII.)

In *Athyrium filix-femina* fanden sich in den eingerollten Fiederspitzen Anthomyidenlarven (n. sp.?), in Gängen im Blattstiel Dipterenlarven, wahrscheinlich von *Acanthiptera signata* Brischke, und lilafarbene Larven einer Blattwespe, *Heptamelus ochroleucus* Steph., sowie in Blattstielgruben grünlichweisse Larven einer Blattwespe, wahrscheinlich *Blasticotoma filiceti* Kl.

An *Pteris aquilina* waren die gerollten Blattfiedern an der Spitze des Wedels bewohnt von der Dipterenlarve der *Chirosia parvicornis* Zett. Grosse, flache Minen nahe den Blattspitzen wurden verursacht von einer Dipterenlarve, wohl *Hylemyia cinerosa* Zett., kleine Minengänge von einer *Phytomyza*-larve. In Blattstielgängen war die Larve von *Chirosia albitarsis* Zett. Verdickte, schwarze Blattzipfel waren verursacht durch Gallmückenlarven der *Perrisia filicina* Kieff. und Blattrandrollungen durch die Larve von *P. pteridicola* Kieff. (nach Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol. III, p. 227).

436. **Rostrup, E.** Mykologiske Meddelelser IX. Spredte jagttagelser fra 1899—1903. (Bot. Tidsskr. XXVI [1905], p. 305—307 m. 7 Fig.)

An der Blattbasis von *Isoetes lacustris* aus Jütland fanden sich zwischen den Mikrosporen zahlreiche Sporen eines Brandpilzes, *Ustilago Isoetis* n. sp. Es ist die erste Ustilaginee auf Gefässkryptogamen und besonders interessant, weil sie eine unter Wasser wachsende Pflanze befällt.

IX. Medizinisch-pharmaceutische und sonstige Verwendungen.

437. **Gilg, E.** Lehrbuch der Pharmakognosie. 368 pp. m. 344 Abb. Berlin (J. Springer) 1905.

Auf S. 12—18 werden die Rhizoma Filicis, Herba Capilli Veneris, Rhizoma Polypodii und Lycopodium besprochen.

438. **Losch, Fr.** Kräuterbuch. Unsere Heilpflanzen in Wort und Bild. 2. Aufl. 209 pp. m. 62 Textfig. u. 86 Farbendrucktaf., enthaltend 460 Abb. Esslingen und München (J. F. Schreiber) 1905.

439. **Capelle.** Kann man die Farnarten an ihren Wurzelstöcken sicher bestimmen ohne Zuhilfenahme ihrer Wedel? (50./54. [1899 bis 1904] Jahrber. Naturf. Ges. Hannover [1905], p. 127—129.)

Entgegen der Behauptung von Penndorf (Apotheker-Ztg. 1903), dass die ihrer Wedel beraubten Wurzelstöcke der Farne makroskopische Unterscheidungen mit Sicherheit nicht mehr ermöglichen, beschreibt Verfasser eingehend die Erkennungsmerkmale der Rhizome der einzelnen in Betracht kommenden Arten. Um ein wirksames Bandwurmmittel zu erhalten, sollte den Bestimmungen der Pharmakopoe hinzugefügt werden, nur Wurzelstöcke von sehr sonnigen Standorten und sehr kräftigen Pflanzen zu verwenden.

Wurzelstöcke und Wedelbasen von *Aspidium filix mas* sind von hellbraunen lanzettförmigen Spreuschuppen stark bedeckt, die fest anliegen und die Wedelbasis nicht erkennen lassen. Die rundlichen Wedelbasen sind mattbraunschwarz und auf der Innenseite mit gelblichen Leisten versehen. In ihrem Zellgewebe enthalten sie 7—12 Gefässbündel. Beim Trocknen verliert der Umfang der Wedelbasen etwa $^1/_6$ seiner Stärke. Die beschriebenen Spreuschuppen finden sich an keinem deutschen oder alpinen Farn.

Athyrium filix femina hat in dem Zellgewebe seiner Wedelbasen 2 Leitbündel, die oben im Stengel zwei einem c ähnliche Zeichnungen zeigen. Beim Trocknen entsteht im Innern der Wedelbasen ein hohler länglicher Raum. Die früher schon sehr platte Form ist noch mehr zusammengezogen, und der Bruch der getrocknet glänzend schwarzen Wedelbasen ist fast hornartig. Ein sicheres Erkennungszeichen für diese Rhizome bilden auch die hakenförmigen Verlängerungen der äusseren Kanten der Wedelbasen.

Bei *Aspidium spinulosum* sind die Spreuschuppen immer schwarzbraun, stehen stets sehr locker und lose, so dass man die grünen Wedelbasen gut erkennen kann. Holzgefässbündel sind 5 vorhanden, von denen 2 sehr stark sind. Auf der Innenseite der Wedelbasen sieht man 2 bald regelmässig gebildete und geteilte, bald unregelmässig wulstartig aufgetriebene, hellgelb gefärbte Leisten. Beim Trocknen schwinden die Teile des Wurzelstocks bis auf $^1/_3$ ihrer ursprünglichen Grösse, so dass dann der Wurzelstock nicht mehr die geringste Ähnlichkeit mit *A. filix mas* zeigt.

A. dilatatum hat dicht anliegende, breite, schwarzbraune lanzettliche Spreuschuppen, 5 Holzgefässbündel und mattbraunschwarze Wedelbasen, die an ihrer Innenseite zwei starke gelbliche Leisten besitzen. Im 2.—3. Jahr bilden sich an den Wedelbasen Ausbauchungen nach der Rückseite, jedoch keine Brutknospen resp. neue Pflanzen, wie bei *A. filix-mas*. Es tritt später ebenso wie bei *A. spinulosum* Achsensprossung resp. Pflanzenneubildung ein. Beim Trocknen schwindet etwa $^1/_5$.

A. oreopteris (A. montanum) zeigt an den Wedelbasen kleine gelbgraue Bildungen von rundlichen Körperchen. Die Wedelbasen sind nur wenig stärker als die Wedelstiele und zeigen im Zellgewebe ähnliche Bildungen wie *Athyrium filix-femina*, daneben aber 2 fast schwarz gefärbte Holzgefässe.

Polypodium alpestre wird nur kurz erwähnt.

Bei *Struthiopteris germanica* zeigen die Wurzelstöcke platt gedrückte mattschwarze Wedelbasen. Die Zeichnungen im Zellgewebe ähneln einer schlanken Keule mit gewundenem Stiel. Die Sprossung aus der Stammachse geschieht aus schlafenden Augen.

Osmunda regalis zeigt im Zellgewebe der Wedelbasen hufeisenförmige Zeichnungen und darüber und darunter hellere und dunklere Schattierungen. Die Wedelbasen sind nur bis Ende Dezember mit lebenden Zellmassen gefüllt, dann tritt Absterben bis etwa zum unteren Drittel ein. Der Wurzelstock ähnelt mit den scheidenartigen Gebilden am Wedelbasengrunde einer Zwiebelbildung.

440. **Santesson, C. G.** Über die Beziehungen der Drüsenhaare zu den Schuppen bei Rhizoma filicis. [Schwedisch.] (Sv. Farm. Tidssk. VII, p. 17—21. Stockholm 1903.)

441. **Fromme, G.** Zur Wertbestimmung einiger Arzneidrogen. (Geschäftsbericht v. Caesar & Loretz in Halle a. S. 1905.)

Vgl. Bot. Jahrber. XXX [1905], p. 203—210, Ref. 57 über Extractum Filicis und Lycopodium.

442. **Boehm, R.** Einige neue Beobachtungen über Flavaspidsäure. — Über Aspidin. — Über Phloraspin. (Liebigs Ann. d. Chem. CCCXXIX, 1903, p. 310—320, 321—337, 338—339.)

Das Apidin ist identisch mit dem Polystichin aus *Aspidium spinulosum*. Ein vorschriftsmässig aus *A. filix mas* bereitetes Extrakt enthält nie Aspidin.

443. **Breitenstein, A.** Beiträge zur Kenntnis der diuretischen Wirkung des *Equisetum* und einiger anderer Pflanzendialysate. (Durch Therap. Monatsh. 1904, p. 266.)

Vgl. Bot. Jahrber. XXIX [1904], p. 838, Ref. 17.

444. **Braun, K.** Penghawar Djambi. (Nerthus VI [1904], p. 317—320.)

Vgl. Bot. Jahrber. XXX [1905], p. 195, Ref. 28b.

445. **Mitlacher, W.** Die häufigsten Verfälschungen einiger Drogen. (Zeitschr. Österr. Apoth.-Ver. 1904, No. 50—52.)

Vgl. Bot. Jahrber. XXX [1905], p. 229—230, Ref. 129 über Lycopodium und Rhizoma Filicis pulv.

446. **Itallie, L. van.** Surrogaten voor Lycopodium. (Pharm. Weekbl. XLII [1905], p. 189—190.)

Vgl. Bot. Jahrber. XXX [1905], p. 269, Ref. 215.

447. Künstliches Lycopodium. (Jahrber. d. Pharmacie, bearb. von H. Beckurts, XXXIX [1904], p. 84. Göttingen 1905. — Chem. and Drugg. 1904, II, p. 911.)

Unter dem Namen „Lycopodine" wird ein Ersatz für Lycopodium auf den Markt gebracht, der aus Talkum, Dextrin und einem harzartigen Pulver gemischt ist.

448. **Ludwig, F. u. Bermann, P.** Die Heilpflanzen des Rigaschen Krautmarktes. (Korrespondenzbl. Naturf.-Ver. Riga XLVIII [1905], p. 65—71, 203—211.)

Von *Lycopodium selago* werden die Sporen als Brechmittel wider vermeinte Hexerei und die ganze Pflanze als Talisman gegen Zauberei gebraucht. Das Absud ist ein bewährtes Mittel gegen Ungeziefer beim Vieh.

449. **Chesnut, V. K.** Plants used by the Indians of Mendocino County, California. (Contr. U. S. Nation. Herb. VII, p. 295—408 m. 13 Fig. und 12 Taf. Washington 1900/02. — Pterid. p. 303—305.)

Die glatten, schwarzen Blattstiele von *Adiantum emarginatum* Hk. werden gebraucht, um die Ohrlöcher offen zu halten und zu vergrössern, diejenigen von *A. pedatum* L. und *Gymnogramme triangularis* Klf. zum Flechten von Körben und Hüten. Der Saft der zerriebenen Rhizome von *Polypodium californicum* Klf. wird auf Geschwüre, entzündete Augen und auf den Körper gegen Rheumatismus gestrichen. Von einzelnen Stämmen wird das harte Rhizom von *Pteridium aquilinum* (L.) in flache Streifen gespalten und für die schwarzen Bänder der Körbe verwendet; die schwarze Farbe soll durch Kauen oder durch Eingraben in Schlamm hervorgerufen werden. Dass der Wurzelstock direkt gegessen wurde, konnte nicht beobachtet werden. Das Laub dient als Einlage für Beerenkörbe. Das Heu enthält manchmal bedeutende Mengen dieses Farns, wird aber vom Rindvieh anscheinend ohne Schaden gefressen; für Pferde wird es als diuretische Droge verwendet. *Equisetum variegatum* Schleich. dient als Ersatz für Sandpapier beim Glätten von Bögen und anderem Holzwerk. Pferde fressen dieses Unkraut.

450. **Cook, O. F. and Collins, G. N.** Economic plants of Porto Rico. (Contr. U. S. Nation. Herb. VIII, p. 57—269 m. 2 Fig. u. 48 Taf. Washington 1903.)

451. **Safford**, Useful plants of the island of Guam (Ref. 279) erwähnt, dass die Blätter von *Ceratopteris thalictroides* als Salat gegessen und dass auf den Philippinen und anderen Inseln die aufgespaltenen Stengel von *Lygodium scandens* zu Hüten, Beuteln und Körben verarbeitet werden.

452. **Druery, Ch. T.** Osmunda fronds as food.) R. Hort. Soc. in Gard. Chron. XXXVIII, Suppl., 26. Aug. 1905, p. IV.) The Royal fern (*Osmunda regalis*) as an edible vegetable. (The Garden LXVIII [1905], p. 136—137.)

Die jungen, zarten, unentfalteten Sprosse bis zu 12 Zoll Grösse werden in den Bergen Japans gesammelt, gekocht und getrocknet; sie bilden dann rundliche, braunschwarze Stangen. Zum Essen werden sie in wiederholt gewechseltem Wasser 10 Stunden lang geweicht, dann gekocht und mit Soja- oder Fischsauce gegessen.

453. The brake fern as vegetable. (The American Florist XXIV [1905], p. 950.)

Die noch im zusammengerollten Zustande befindlichen jungen Wedel von *Pteridium aquilinum* werden in Japan gesammelt und gekocht als „Warabi" genossen.

454. **Maiden, J. H.** *Selaginella lepidophylla.* (Proc. R. Soc. N. S. Wales 1905, p. III.)

Diese zentralamerikanische Pflanze wird, mit Zimtöl parfumiert, als „Rose von Jericho" in Australien verkauft.

X. Verschiedenes.

455. **Wirtgen, F.** Pteridophyta exsiccata. Lieferung 11. Bonn 1905.

456. **Underwood, L. M.** The early writers on ferns and their collections, I—IV. (Torreya V [1905], p. 37—41.)

In der vorliegenden Arbeit gibt Verf. eine geschichtliche Entwickelung der Farnkunde. Er gedenkt hierin fünf Botaniker, die auf dem Gebiete der Farnkunde hervorragendes geleistet haben, nämlich Presl, John Smith, Fée, Moore und Mettenius. Früher hatte die Form des Sporangiums zur Unterscheidung der Familie gedient, und die Genera wurden durch die verschiedene Verteilung der Sporangien auf der Blattfläche sowie durch die Beschaffenheit des Indusiums charakterisiert. Nach diesen Einteilungsprinzipien hatte im Jahre 1806 Swartz 38 Genera und 1810 Willdenow 43 aufgestellt. Desvaux vermehrte die Zahl im Jahre 1827 auf 70 und Sprengel fand in demselben Jahre nur 66. In der Synopsis Filicum von Hooker vom Jahre 1874 finden sich für die Reihen der Ophioglossales, Marattiales und Filicales nur 76 Genera erwähnt. Im Gegensatz zu diesen Zahlen vermehrten die oben genannten Autoren die Zahl der Farngenera wie folgt: Presl 232, John Smith 220, Fée 181 (nur Polypodiaceae), Moore 176. Nach diesen einleitenden Worten führt Verfasser die Arbeiten und Sammlungen der einzelnen oben erwähnten Farnforscher an. Beckmann.

457. **Druery, Chas. T.** Fern-names. (Gard. Chron. XXXVIII [1905], p. 1.) — La dénomination des fougères. (Le Jardin XIX [1905], p. 254.)

Für die Benennung neu aufgefundener Varietäten oder Züchtungen von Farnen schlägt Verf. vor: 1. Der zu wählende Name soll so beschreibend wie irgend möglich sein, z. B. *furcans*, *digitatum*, *multifurcatum*, *cristatum*, *cartum cristatum*, *corymbiferum*, *grandiceps* usw., aber nicht *pulcherrimum*, „Lady Waggles" u. a. 2. Der Name kann ohne Rücksicht auf die Priorität gegeben werden, ev. unter Hinzufügung des Namens vom Sammler oder Züchter, wenn eine Unterscheidung es rechtfertigt. 3. Der Name sollte dem Gutachten der Kommission der British Pteridological Society unterworfen werden. 4. Nur deutliche und gute Varietäten sollten benannt werden.

Varietätennamen dürfen nicht wie Speciesnamen gebraucht werden, z. B. nicht *Polypodium Knightii*, *Phlebodium Mayii* usw.

458. **Staritz, R.** Volkstümliche Pflanzennamen aus dem Kreise Dessau, Herzogtum Anhalt (Ref. 236).

459. **Hesketh, R. T.** Preserved ferns. (Gard. Chron. XXXVIII [1905], p. 444.)

Wedel von *Adiantum cuneatum* u. a. hatten durch die (nicht näher mitgeteilte) Präparationsmethode ihr natürliches Aussehen und ihre Geschmeidigkeit behalten.

460. **Abbildungen:** *Acrostichum aureum* (Ref. 274, 279, 352, 414), *A. Christii* Sodiro n. sp. (355), *Adenoderris (= Polystichum) sororia* Maxon n. sp. (84), *A. viscidula* (Mett.) Maxon (84), *Adiantum caudatum* var. *ciliatum* (411), *A. reniforme* (365), *Aneimia Brandegeea* Davenport n. sp. (344), *A. flexuosa* Sw. (360), *A. Phyllitidis* Sw. (360), *A. Ulbrichtii* Rosenstock = *A. flexuosa* × *Phyllitidis* (360), *Angiopteris evecta* Hoffm. (279), *A. e.* var. *Teysmanniana* de Vr. (419), *Aspidium filix mas* (438), *Asplenium alvarezense* Brown n. sp. (371), *A. angustatum* Prsl. [Kze. Referent] 360), *A. angustatum* × *mucronatum* (360), *A. ebenoides* (311), *A. galipanense* Hieron. n. sp. (351), *A. Karstenianum* Kltzsch. (351), *A. Laurentii* Bommer (367), *A. L.* var. *denticulatum* de Wild. (367), *A. lucidum* (414), *A. mucronatum* Prsl. (360), *A. ruta muraria* × *trichomanes* (196), *A. subnormale* Copeland n. sp. (277), *Botrychium Underwoodianum* Maxon n. sp. (341), *B. virginianum* (312), Cyathea *arborea* (335), *C. Laurentiorum* Christ (367), *C. medullaris* (287), *Cyclophorus adnascens* (279), *Davallia solida* (279), *Dicranopteris* (= *Gleichenia*

dolosa Copeland n. sp. (277), *Dipteris Nieuwenhuisii* Christ n. sp. (280), *Equisetum arvense* (438), *Fadyenia prolifera* (337), *Gleichenia dichotoma* (279), *G. retroflexa* Bommer (349), *Hemitelia Smithii* Hk. f. (286), *Humata heterophylla* (279), *Hymenophyllum demissum* var. *nitens* (393), *H. dichotomum* (393), *H. pectinatum* (393), *H. physocarpum* Christ n. sp. (282), *H. subtilissimum* (393), *H. tunbridgense* (140, 393), *H. t.* var. *unilaterale* (393), *Lecanopteris Nieuwenhuisii* Christ n. sp. (280), *Leptopteris superba* Prsl. (393), *Lindsaya apoense* Copeland n. sp. (277), *Lomaria ciliata Mayi* (384), *Lycopodium cernuum* (279), *L. clavatum* (438), *L. dendroideum* Mchx. (421), *L. phlegmaria* (279), *Lygodium hians* Fourn. (285), *Nephrolepis exaltata* (397), *N. e bostoniensis* (400, Gartenwelt X. p. 65), *N. e. b. Amerpohli* (404), *N. e. b. Piersoni* (403), *N. e. b. P. elegantissima* (398), *N. e. Scottii* (398), *N. e. Whitmani* (400, 405), *N rufescens Mayi* (383), *Phegopteris polypodioides* (125), *Platycerium alcicorne* (416, 417), *P. angolense* (367), *P. biforme* (278), *P. grande* (418), *P. stemmaria* (367), *P. st.* var. *Laurentii* de Wild. (367), *Polypodium Knightiae* (383), *P. margaritiferum* Christ n. sp. (349), *P. nesioticum* Maxon n. sp. (338), *P. phymatodes* (279), *P. propinquum* Wall. var. *Laurentii* Christ (367), *P. stenopteris* Bak. (280), *P. vulgare* (438), *Polystichum Plaschnickianum* (333), *Prosaptia Schlechteri* Christ n. sp. (282), *Psilotum madagascariense* (420), *Pteris brazzaiana* (383), *P. erctica* var. *Wimsetti* (413), *Sagenia vitis* (Racib.) Christ (280), *Scolopendrium vulgare* lus. (425), *Selaginella Martensii watsoniana* (383, 423), *S. pilifera* (422), *S. selaginoides* (95), *Stenochlaena meyeriana* Prsl. (408), *St. palustris* Mett. (409), *Trichomanes auriculatum* (393), *T. crispum* (393), *T. floribundum* (393), *T. formosanum* Yabe n. sp. (265), *T. maximum* (393), *T. membranaceum* (393), *T. pinnatum* (393), *T. Prieurii* (393), *T. radicans* (393), *T. reniforme* (393), *T. sinuosum* (393), *T. spicatum* (393), *T. superbum* (393), *Vittaria congoensis* Christ n. sp. (367), ferner Clute, Fern allies of North America (293), und Schneider, Choice ferns for amateurs (372).

XI. Neue Arten und Namen von Pteridophyten 1905.

Acrostichum (Elaphoglossum) actinolepis Sodiro 05. (Anal. Univ. Quito XIX. p. 11.) Ecuador.

A. (E.) Angamarcanum Sodiro 05. (Ebenda p. 5.) Ecuador.

A. (E.) asplenioides Sodiro 05. cf. *A. subsessile* Sod.

A. (E.) Christii Sodiro 05. (Ebenda p. 4, Taf. I.) Ecuador.

A. (E.) cladotrichum Sodiro 05. (Ebenda p. 9.) Ecuador.

A. excelsum Maxon 05. (Proc. Biol. Soc. Washington XVIII, p. 224.) (*A. lomarioides* Jenm. non Bory.) Trop. Amerika.

A. (E.) Hieronymi Sodiro 05. (Anal. Univ. Quito XIX, p. 11.) Ecuador.

A. Labrusca Christ 05. (in de Wildeman, Mission E. Laurent, I, p. 10.) Congo.

A. (E.) Litanum Sodiro 05. (Anal. Univ. Quito XIX, p. 10.) Ecuador.

A. (E.) longissimum Sodiro 05. (Ebenda p. 3.) Ecuador.

A. (E.) Oleandropsis Sodiro 05. (Ebenda p. 7.) Ecuador.

A. (E.) Pangoanum Sodiro 05. (Ebenda p. 6.) Ecuador.

A. (E.) pellucidum Sodiro 05. (Ebenda p. 7.). Ecuador.

A. (E.) pteropodum Sodiro 05. (Ebenda p. 8.) Ecuador.

A. (E.) subsessile Sodiro 05. (Ebenda p. 6.) (non *A. subsessile* Bak., daher vom Verf. handschriftlich in *A. asplenioides* geändert.) Ecuador.

A. (E.) trichophorum Sodiro 05. (Ebenda, p. 10.) Ecuador.

Adenoderris sororia Maxon 05. (Bot. Gaz. XXXIX, p. 368 m. Abb.) Guatemala.
Adiantum alatum Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 192.) Philippinen.
A. blumenavense Rosenstock 05. (Festschrift Albert v. Bamberg p. 57.) Süd-Brasilien.
A. Delavayi Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 63.) China.
A. edentulum Christ 05. (Ebenda p. 63.) China.
A. fimbriatum Christ 05. (Ebenda p. 62.) China.
A. Kalbreyeri C. Chr[istensen] 05. (Ind. Fil. p. 28.) (*A. pilosum* Bak. non Fée.) Columbien.
A. microsorum C. Chr. 05. (Ebenda p. 30.) (*A. Veitchianum* Moore non *A. Veitchii* Hance.) Peru.
Alcicornium [Platycerium] Veitchii Underwood 05. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXII, p. 596.) Süd-Aaustralien.
Alsophila cyclodonta Chr. 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 137.) Borneo.
A. Kalbreyeri C. Christ. 05. (Ind. Fil. p. 44.) (*A. podophylla* Bak. non Hk.) Columbien.
A. lepidoclada Christ 05. (in Schumann und Lauterbach, Nachtr. z. Fl. d. dtsch. Schutzgeb. i. d. Südsee, p. 37.) Neu-Guinea.
A. Margarethae C. Schroeter mss. 05. in Christ, Fil. Born. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 136.) Borneo.
A. Munchii Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 734.) Mexiko.
A. Poolii C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 46.) (*A. restita* Bak. non Pr.) Madagaskar.
A. quitensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 47.) (*A. Bakeri* Sod. non Zeill.) Ecuador.
A. Ulei Christ 05. (Hedw. XLIV, p. 367.) Brasilien.
Aneimia Brandegeea Davenport 05. (Fern Bull. XIII, p. 20 m. Abb.) Mexiko.
A. Ulbrichtii Rosenstock 05. (*A. flexuosa* Sw. × *Phyllitidis* Sw.) (Festschrift Albert von Bamberg p. 66 und Taf. II.) Süd-Brasilien.
Antrophyum anetioides Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 12.) Costarica.
A. Werckleanum Christ 05. (Ebenda p. 12.) Costarica.
Arthropteris glabra Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 178.) Philippinen.
Aspidium (Sagenia) Alfarii Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 259.) (*A. strigosum* Christ non Willd. nec Fée.) Costarica.
A. (S.) Balansae C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 66.) (*Nephrodium stenopteron* Bak. 1890 non *Aspidium stenopteris* Kze. 1849.) Tonkin.
A. (Arcypteris) Bryanti Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 175.) Philippinen.
A. (Pleocnemia) Cadieri Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 62.) Franz. Annam.
A. (Teetaria) Cesatianum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 68.) (*A. Beccarianum* Bak. non [Ces.] Diels.) Neu-Guinea.
A. (Lastrea) Chiapasense Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 727.) Mexiko.
A. (Sagenia) chimborazense C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 68.) (*Nephrodium elatum* Bak. non Desv.) Chimborazo.
A. (S.) costaricanum C. Chr. 05. (Ebenda p. 70.) (*Nephrodium athyrioides* Bak. non *Aspidium athyrioides* Mart. et Gal.) Costarica.
A. depariopsis C. Chr. 05. (Ebenda p. 71.) (*Polypodium [Depariopsis] deparioides* Bak.) Fiji.
A. (Spinulosum) Fargesii Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 42.) China.

Aspidium (Filix-mas) fructuosum Christ 05. (Ebenda p. 38.) China.

A. (Lastrea) Hallieri Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 106.) Borneo.

A. (Sagenia) heterodon Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III. p. 177.) Philippinen.

A. incanum Christ 05. (Hedw. XLIV, p. 367.) Brasilien.

A. (Arcypteris) Kuhnii C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 78.) *(Phegopteris polycarpa* Mett. non *Aspidium polycarpon* Bl.) Malakka.

A. (Filix-mas) Labordei Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 40.) China.

A. (Arcypteris) lamaoense Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 176.) Philippinen.

A. (Sagenia) Mülleri C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 83.) (*A. confluens* Mett. non Fée.) Queensland.

A. (S.) myriosorum Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 256.) Costarica.

A. (Pleocnemia) novae-caledoniae C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 84.) (*Pleocnemia Vieillardii* Fourn. non *Asp. V.* Mett.) Neu-Caledonien.

A. (Sagenia) organense C. Chr. 05. (Ebenda p. 85.) *(Nephrodium Gardneri* Bak. non *Asp. Gardnerianum* Mett.) Brasilien.

A. (Lastrea) parathelypteris Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 36.) China.

A. (Sagenia) personiferum Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 177.) Philippinen.

A. (S.) psammiosorum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 89.) *(Nephrodium Sherringiae* Jenm. 1887 non 1879.) Trinidad.

A. (Spinulosum) pseudovarium Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 42.) China.

A. (Sagenia) psilopodum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 89.) *(Nephrodium subdigitatum* Bak. non *Asp. s.* Bl.) Borneo.

A. (Tectaria) quitense C. Chr. 05. (Ebenda p. 90.) (*A. contractum* Sod. non Lk.) Ecuador.

A. (Lastrea) rufostramineum Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 36.) China.

A. (Sagenia) subebeneum Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 256.) Costarica.

A. (Arcypteris) sumatranum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 94.) *(Polypodium Hancockei* Bak. 1895 non 1884 nec *Asp. H.* Bak. 1891.) Sumatra.

A. (Lastrea) tablanum Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 727.) Mexico.

A. (Polystichum) Trejoi Christ 05. (Ebenda p. 255.) Costarica.

A. (Sagenia) Veitchianum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 97.) *(Nephrodium amblyotis* Bak. non *Asp. ambl.* Kze.) Polynesien.

A. (S.) Whitfordi Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp III, p. 176.) Philippinen.

A. (Arcypteris) Zippelianum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 98.) *(Phegopteris ferruginea* Mett. non *Polypodium ferrugineum* Bak.) Neu-Guinea.

Asplenium alvarezense R. N. R. Brown 05. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XXXVII, p. 247 m. Abb.) Gough Island (Tristan da Cunha).

A. amoenum C. H. Wright 02. (in Johnston, The Uganda Protectorate I, Ch. XI.) Ostafrika.

A. Andrewsii Nelson 04. (Proc. Biol. Soc. Washington XVII, p. 174.) Colorado (Nordamerika).

Asplenium angustatum × *mucronatum* Rosenstock 05. (Festschrift Albert von Bamberg p. 61 u. Taf. I.) Süd-Brasilien.

A. apoense Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 185.) Philippinen.

A. Bakeri C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 102.) (*Davallia [Loxoscaphe] lanceolata* Bak. non *Aspl. lanceolatum* Huds.) Neu-Guinea.

A. comorense C. Chr. 05. (Ebenda p. 105.) (*A. debile* Mett. non Fée.) Comoren.

A. congestum C. Chr. 05. (Ebenda p. 105.) (*A. debile* Sod. non Fée nec Mett.) Ecuador.

A. Cordemoyi C. Chr. 05. (Ebenda p. 106.) (*A. inaequale* Cord. non Kze.) Réunion.

A. epiphyticum Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 184.) Philippinen.

A. Escaleroense Christ 05. (Hedw. XLIV, p. 366.) Peru.

A. fugax Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII. Mém. 1, p. 53.) China.

A. galipanense Hieron. 05. (Hedw. XLIV, p. 195.) (*A. Karstenianum* Kltzsch. p. p., *A. rhizophoron* Mett. p. p., *A. rhizophorum* Hk. non L. p. p.) Venezuela.

A. griseum Copeland 05. (Dep. of the Interior, Bur. of Gov. Labor., Manila, No. 28, p. 82.) (*A. insigne* Copeland 05 non Bl. nec Liebm.) Philippinen.

A. Hillebrandii C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 115.) (*A. Mannii* Hill. non Hk.) Hawai.

A. impressum Christ 05. (in C. Chr., Ind. Fil. p. 115.) (*A. canaliculatum* Christ non Bl.) Insel Batjan.

A. insigne Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 185.) (cf. *A. griseum* Copeland 05.) Philippinen.

A. Kuhnianum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 117.) (*A. gracillimum* Kuhn non Col.) Trop. Ostafrika.

A. Lastii C. Chr. 05. (Ebenda p. 117.) (*A. longisorum* Bak. 1891 non 1881.) Madagaskar.

A. Listeri C. Chr. 05. (Ebenda p. 118.) (*A. centrifugale* Bak. 1889 non 1874.) Weihnachts-Inseln (Ind. Ozean).

A. Martianum C. Chr. 05. (Ebenda p. 120.) (*A. angustatum* Kze. non Desv.) Brasilien.

A. melanorachis C. Chr. 05. (Ebenda p. 121.) (*A. nigricans* Eat. non Kze.) Mexico, Costarica.

A. monotis Christ 05. (in Schumann und Lauterbach, Nachtr. z. Fl. d. dtsch. Schutzgeb. in d. Südsee, p. 43.) Neu-Guinea.

A. obversum Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 260.) (*A. oboratum* Christ 1904.) Costarica.

A. oceanicum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 124.) (*A. obtusilobum* Hk. non Desv.) Polynesien. Celebes.

A. oligolepidum C. Chr. 05. (Ebenda p. 124.) (*A. subnudum* Bak. non Karst.) Neu-Caledonien.

A. Sanderi C. Chr. 05. (Ebenda p. 130.) (*A. macrodictyon* Bak. 1901 non 1877.) Columbien.

A. schizophyllum C. Chr. 05. (Ebenda p. 131.) (*A. dissectum* Brack. non Sw.) Hawai.

A. semiadnatum C. Chr. 05. (Ebenda p. 131.) (*A. decurrens* Bak. non Willd.) Samoa.

Asplenium stenolobum C. Chr. 05. (Ebenda p. 133.) (*Darallia foeniculacea* Hk. non *Aspl. foeniculaceum* H. B. K.) Fiji.

A. subintegrum C. Chr. 05. (Ebenda p. 134.) (*A. coriaceum* Bak. non Desv.) Kamerun.

A. subnormale Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 183.) Philippinen.

A. tonkinense C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 135.) (*A. melanolepis* Bak. non Franch. et Sav.) Tonkin.

A. Toppingianum Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 184.) Philippinen.

Athyrium Costaricense Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 252.) Costarica.

A. (Filix-femina) Delavayi Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 47.) China.

A. (Fimbriatum) Fargesii Christ 05. (Ebenda p. 49.) China.

A. (Filix-femina) longipes Christ 05. (Ebenda p. 48.) China.

A. setiferum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 146.) (*Allantodia tenella* Wall., *Asplenium tenellum* Hope non Roxb. nec Fée.) Nord-Indien.

Blechnum (Lomaria) Bakeri C. Chr. 05. (Ebenda p. 151.) (*Lomaria pubescens* Bak. non Kze. nec *Bl. p.* Desv. nec Hk.) Madagaskar.

B. (L.) Christii C. Chr. 05. (Ebenda p. 152.) (*L. spissa* Christ non Fée.) Costarica.

B. egregium Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 187.) Philippinen.

B. (L.) Faberi C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 153.) (*L. deflexa* Bak. non Col. nec Liebm.) China.

B. (L.) Hamiltonii C. Chr. 05. (Ebenda p. 155.) (*L. intermedia* Col. non *Bl. intermedium* Lk.) Neu-Seeland.

B. (L.) Hillii C. Chr. 05. (Ebenda p. 155.) (*L. distans* Col. non *B. d.* Pr.) Neu-Seeland.

B. (L.) Humblotii C. Chr. 05. (Ebenda p. 155.) (*L. stenophylla* Bak. non Kl.) Madagaskar.

B. Juergensii Rosenstock 05. (Festschr. Albert von Bamberg, p. 59.) Süd-Brasilien.

B. (L.) Montbrisonis C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 157.) (*L. marginata* Fée non Schrad.) Réunion.

B. (L.) Moorei C. Chr. 05. (Ebenda p. 157.) (*L. ciliata* Moore non *Bl. ciliatum* Pr.) Neu-Caledonien.

B. (Eubl.) Sodiroi C. Chr. 05. (Ebenda p. 159.) (*L. lomarioides* Sod. non Gaud. vix Mett.) Ecuador.

B. (L.) Sprucei C. Chr. 05. (Ebenda p. 160.) (*L. caudata* Bak. non *B. caudatum* Cav.) Ecuador.

B. Stierii Rosenstock 05. (Festschr. Albert von Bamberg, p. 60.) Süd-Brasilien.

B. (L.) valdiviense C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 160.) (*L. blechnoides* Bory non Desv.) Chile, Juan Fernandez.

Botrychium californicum Underwood 05. (Torreya V, p. 107.) Californien.

B. chamaeconium Bitter et Hieron 00. (Engler, Natürl. Pflanzenfamil. I, 4, p. 471.) Kamerun.

B. Underwoodianum Maxon 05. (Bull. Torr. Bot Club XXXII, p. 220 und Taf. VI.) Jamaica.

Callipteris pariens Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 186.) Philippinen.

Cheilanthes Boltoni Copeland 05. (Ebenda p. 192.) Philippinen.

Ch. Cadieri Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 70.) Franz. Annam.

Ch. Fournieri C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 174.) (*Myriopteris intermedia* Fourn. non Fée.) Mexico.

Ch. taliensis Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 58.) China.

Christenseuia Maxon 05. nom. nov. (Proc. Biol. Soc. Washington XVIII, p. 239.) (= *Kaulfussia* Bl. non Dennst. nec Nees.)

Christopteris Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 188.) nov. gen. *Polypodiacearum-Taenitidinearum.*

Cyathea conspersa Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 260.) (*C. furfuracea* Christ non Bak.) Costarica.

C. hirsutifrons C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 192.) (*C. hirsuta* Bak. non Pr.) Madagaskar.

C. Laurentiorum Christ 05. (in de Wildeman, Mission E. Laurent I, p. 14.) Congo.

C. lepidopoda C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 193.) (*C. squamipes* Sod. non Kl.) Ecuador.

C. leucotricha Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 135.) Borneo.

C. reticulata Werckle 05. (in Christ, Prim. fl. costar.) (Bull. Herb. Boiss. V, p. 251.) Costarica.

C. similis C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 195.) (*C. discolor* Bak. non Bory.) Madagaskar.

C. Sodiroi C. Chr. 05. (Ebenda p. 195.) (*C. fulva* Sod. non Fée.) Ecuador.

C. Trejoi Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 733.) Mexico.

Cyclophorus blepharolepis C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 198.) (*Polypodium tricholepis* Mett. non Schrad.) Tahiti.

C. pekinensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 200.) (*Polyp. Davidii* Bak. non Franch.) China.

C. taenioides C. Chr. 05. (Ebenda p. 201.) (*Polyp. angustissimum* Bak. non Fée.) China.

Cyrtomium vittatum Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 33.) China.

Danaea Ulei Christ 05. (Hedw. XLIV, p. 368.) Brasilien.

Davallia athamantica Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 65.) China.

D. (Prosaptia) exaltata Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 180.) Philippinen.

D. Wagneriana Copeland 05. (Ebenda p. 180.) Philippinen.

Dennstaedtia Munchii Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 732.) Mexiko

D. rubicaulis Christ 05. (Ebenda p. 258.) Costarica.

D. Sodiroi Diels 1899. (in Engler, Natürl. Pflanzenfamil., I, 4, p. 218.) (*Dicksonia scandens* Bak. non Bl.) Ecuador.

Dicranopteris (Protogleichenia nov. sect.) *dolosa* Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor Philipp. III, p. 193.) Philippinen.

Diplaziopsis C. Chr. 05. nom. nov. (Ind. Fil. p. 227.) (= *Allantodia* Wall. non R. Br.)

Diplazium angulosum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 227.) (*Asplenium reflexum* Sod. non Bory.) Ecuador.

Diplazium Beddomei C. Chr. 05. (Ebenda p. 228.) (*A. Schkuhrii* Thw. non Mett.) Ceylon.

D. Bommeri Christ 05. (in C. Chr., Ind. Fil. p. 228.) (*A. crenato-serratum* Bomm. non Bl.) Congo.

D. Christii C. Chr. 05. (Ebenda p. 229.) (*D. acuminatum* Bl. non Raddi.) Malesien.

D. conterminum Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 67.) Franz. Annam.

D. costaricanum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 230.) (*Aspl. induratum* Christ non Hk.) Costarica.

D. epirachis Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 51.) China.

D. leptogrammoides C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 234.) (*Aspl. leptochlamys* Sod. non Fée.) Ecuador.

D. palauanense Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 186.) Philippinen.

D. Preslianum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 237.) (*Aspl. flexuosum* Pr. non Sod.) Peru.

D. rude Christ 05. (in C. Chr., Ind. Fil. p. 238.) (*D. hemionitideum* Christ non [Bak.] C. Chr.) Yunnan.

D. stenochlamys C. Chr. 05. (Ebenda p. 240.) (*Aspl. platyphyllum* Bak. non J. Sm.) Philippinen.

Diplora Cadieri Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 69.) Franz. Annam.

Dipteris Nieuwenhuisii Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 124. Taf. III.) Borneo.

Doryopteris Juergensii Rosenstock 05. (Festschrift Albert von Bamberg, p. 58.) Süd-Brasilien.

Drymoglossum confertum Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 187.) (cf. *Loxogramme confertum* Copeland.) Philippinen.

Drynaria Delavayi Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 22.) China.

D. reducta Christ 05. (in C. Chr., Ind. Fil. p. 249.) (*Polypodium Baroni* Christ non Bak.) China.

Dryopteris (Phegopteris) acutidens C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 250.) (*Pheg. spinulosa* Hill. non [Müll.] O. Ktze.) Hawaii.

D. (Cyclosorus) adenophora C. Chr. 05. (Ebenda p. 251.) (*Nephrodium hirsutum* J. Sm. non Don nec Bory.) Luzon, Celebes.

D. (Meniscium) brevipinna C. Chr. 05. (Ebenda p. 255.) (*Meniscium stenophyllum* Bak. non *Nephrodium* Sod. nec Bak.) Borneo.

D. (Phegopteris) brunneo-villosa C. Chr. 05. (Ebenda p. 255.) (*Cheilanthes gigantea* Ces. non [Mett.] C. Chr.) Neu-Guinea.

D. (Meniscium) Cesatiana C. Chr. 05. (Ebenda p. 257.) (*Menisc. Beccarianum* Ces. non *Nephrodium* Ces.) Neu-Guinea, Fiji.

D. (Eudr. = Lastrea) chartacea C. Chr. 05. (Ebenda p. 257.) (*Nephrod. paucijugum* Jenm. non *Aspidium* Kl.) Jamaica.

D. (Eudr.) chlorophylla C. Chr. 05. (Ebenda p. 257.) (*Aspid. pallidum* Fourn. non Bl. nec Lk.) Mexico.

D. (Menisc.) Christii C. Chr. 05. (Ebenda p. 257.) (*Menisc. opacum* Bak. non *Dr. op.* [Don] C. Chr.) Ecuador.

D. (Menisc.) conterminoides C. Chr. 05. (Ebenda p. 258.) (*Nephrod. simulans* Bak. 1890 non 1874 nec 1888.) Neu-Guinea.

D. (Leptogramme) dasyphylla C. Chr. 05. (Ebenda p. 260.) (*Gymnogramme villosa* Lk. non *Dr. vill.* [L.] O. Ktze.) Brasilien.

Dryopteris (Eudr.) Davenportii C. Chr. 05. (Ebenda p. 260.) (*Aspid. scabriusculum* Dav. non Mett.) Mexico.

D. (Eudr.) decumbens C. Chr. 05. (Ebenda p. 261.) (*Aspid. asperulum* Fée non *Dr. asp.* [J. Sm.] C. Chr.) Guadeloupe.

D. (Eudr.) densiloba C. Chr. 05. (Ebenda p. 261.) (*Aspid. Gardnerianum* Kze. non Mett.) Brasilien.

D. (Eudr.) densisora C. Chr. 05. (Ebenda p. 261.) (*Aspid. costale* Mett. non Bl.) Venezuela.

D. (Phegopt.) Dielsii C. Chr. 05. (Ebenda p. 262.) (*Polypod. stenopteron* Bak. 1888 non 1886.) China.

D. (Phegopt.) Drakei C. Chr. 05. (Ebenda p. 262.) (*Polypod. Vescoi* Drake non *Nephrodium* Drake.) Tahiti.

D. (Eudr.) Feei C. Chr. 05. (Ebenda p. 264.) (*Aspid. puberulum* Fée non Desv. nec Gaud.) Mexico.

D. (Eudr.) fusca C. Chr. 05. (Ebenda p. 267.) (*Nephrod. polylepis* Sod. non *Dr. p.* [Fr. et Sav.] C. Chr.) Ecuador.

D. (Phegopt.) gracilifrons C. Chr. 05. (Ebenda p. 268.) (*Polypod. leptophyllum* Bak. non L. nec Moritz.) Japan.

D. (Eudr.) hirsutifrons C. Chr. 05. (Ebenda p. 270.) (*Nephrod. Hendersoni* Bak. non *Dr. H.* [Bedd.] C. Chr.) Fernando Po.

D. (Eudr.) huatuscensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 271.) (*Aspid. obtusilobum* Fée non *Dr. o.* [Desv.] C. Chr.) Mexiko.

D. (Eudr.) itatiaiensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 272.) (*Aspid. tijucense* Fée non *Dr. tijucana* [Raddi] C. Chr.) Brasilien.

D. (Eudr.) khasiana C. Chr. 05. (Ebenda p. 272.) (*Polypod. elongatum* Wall. non Ait.) Süd-China, Nord-Indien.

D. (Goniopteris) labuanensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 273.) (*Polypod. borneense* Hk. non *Dr. b.* [Hk.] O. Ktze.) Borneo.

D. (Cyclosorus) Lenormandi C. Chr. 05. (Ebenda p. 274.) (*Aspid. resiniferum* Lenorm. non Klf.) Neu-Caledonien, Neu-Hebriden.

D. (Phegopt.) lepidorachis C. Chr. 05. (Ebenda p. 274.) (*Polyp. rheosorum* Bak. 1891 non 1884.) China.

D. (Eudr.) leptosora C. Chr. 05. (Ebenda p. 274.) (*Nephrod. microsorum* Hk. non Endl.) Ecuador.

D. (Phegopt.) Lindigii C. Chr. 05. (Ebenda p. 275.) (*Nephrod. deflexum* Pr. non *Dr. d.* [Klf.] C. Chr.) Columbien, Peru.

D. (Phegopt.) Linnaeana C. Chr. 05. (Ebenda p. 275.) (*Polypod. Dryopteris* L.) Nördl. Europa und Asien, Japan, China, West-Himalaja, arkt. und gemässigt. Nordamerika.

D. (Phegopt.) longipetiolata C. Chr. 05. (Ebenda p. 275.) (*Polypod. dentatum* Bak. non Forsk.) Ecuador.

D. (Cyclosorus) Martini C. Chr. 05. (Ebenda p. 276.) (*Aspid. connexum* Mett. non *Dr. c.* [Klf.] C. Chr.) Cayenne.

D. (Goniopteris) mauiensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 277.) (*Polypod. Clarkei* Bak. non *Dr. C.* [Bak.] O. Ktze.) Hawaii.

D. (Eudr.) Millettii C. Chr. 05. (Ebenda p. 278.) (*Aspid. setosum* Bl. non Sw. nec Schk.) Java.

D. (Eudr.) monodonta C. Chr. 05. (Ebenda p. 278.) (*Lastrea unidentata* Bedd. non *Dr. u.* [Hk. et Arn.] C. Chr.) Perak.

Dryopteris (Eudr.) Moreletii C. Chr. 05. (Ebenda p. 278.) (*Aspid. Lindeni* Fourn. non Kuhn.) Mexico.

D. (Cyclosorus) oochlamys C. Chr. 05. (Ebenda p. 280.) (*Aspid. Kunzei* Fée non *Dr. Kunzeana* [Hk.] C. Chr.) Mexico.

D. (Cycl?) orbicularis C. Chr. 05. (Ebenda p. 281.) (*Aspid. nephrodioides* Hk. non Kl.) Malesien.

D. (Eudr.) oregana C. Chr. 05. (Ebenda p. 281.) (*Aspid. nevadense* Eat. non Boiss.) Californien, Oregon.

D. (Eudr.) papuana C. Chr. 05. (Ebenda p. 282.) (*Nephrod. dissitifolium* Bak. non *Dr. d.* [Bak.] C. Chr.) Neu-Guinea.

D. (Goniopt.) paucinervata C. Chr. 05. (Ebenda p. 283.) (*Polypod. oligophlebium* Bak. 1874 non Kze.) Peru.

D. (Goniopt.) paucivenia C. Chr. 05. (Ebenda p. 283.) (*Polypod. oligophlebium* Bak. 1891 non 1874 nec Kze.) Madagaskar.

D. (Phegopt.) pellucido-punctata C. Chr. 05. (Ebenda p. 283.) (*Polypod. macrophyllum* Hk. non Mett.) Peru.

D. (Eudr.) peranemiformis C. Chr. 05. (Ebenda p. 284.) (*Lastrea ferruginea* Bedd. non *Aspid. f.* Fée.) Süd-Indien, Ceylon, Celebes.

D. (Eudr.) peregrina C. Chr. 05. (Ebenda p. 284.) (*Nephrod. regulare* Bak. non Desv.) China.

D. (Eudr.) Poolii C. Chr. 05. (Ebenda p. 285.) (*Nephrod. fibrillosum* Bak. non *Dr. f.* [Bak.] C. Chr.) Madagaskar.

D. (Cyclosorus) pseudoreptans C. Chr. 05. (Ebenda p. 286.) (*Nephrod. debile* Bak. non *Dr. d.* [Mett.] C. Chr.) Sumatra.

D. (Phegopt.) samoensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 290.) (*Polypod. paleaceum* Powell non Hk. fil.) Samoa.

D. (Phegopt.) Sauvallei C. Chr. 05. (Ebenda p. 291.) (*Polyp. Wrightii* Bak. non *Dr. W.* [Mett.] O. Ktze.) Cuba.

D. (Cyclosorus) simillima C. Chr. 05. (Ebenda p. 292.) (*Nephrod. simulans* Bak. 1888 non 1874.) Borneo.

D. (Eudr.) stenobasis C. Chr. 05. (Ebenda p. 294.) (*Lastrea attenuata* J. Sm. non Brack.) Philippinen, Celebes.

D. (Phegopt.) subcoriacea C. Chr. 05. (Ebenda p. 295.) (*Polypod. Vogelii* Hk. non *Dr. V.* [Hk.] C. Chr.) Trop. Westafrika.

D. (Eudr.) subgranulosa C. Chr. 05. (Ebenda p. 295.) (*Nephrod. granulosum* Bak. non *Dr. g.* [Pr.] C. Chr.) Madagaskar.

D. (Phegopt.) subspinosa C. Chr. 05. (Ebenda p. 296.) (*Polypod. muricatum* Powell non L.) Samoa.

D. (Cycl.) taiwanensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 297.) (*Aspid. lobulatum* Christ non Bl.) Formosa.

D. (Goniopt.) tannensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 297.) (*Polyp. excelsum* Bak. non Desv.) Neu-Hebriden.

D. (Eudr.) tenuifrons C. Chr. 05. (Ebenda p. 297.) (*Lastrea tenuifolia* Brack. non Pr.) Fiji.

D. (Eudr.) tomentella C. Chr. 05. (Ebenda p. 298.) (*Aspid. Nigritianum* Mett. non *Dr. nigrit.* [Bak.] C. Chr.) Guinea.

D. (Eudr.) trichopoda C. Chr. 05. (Ebenda p. 298.) (*Nephrod. polytrichum* Bak. non Schrad.) Borneo.

D. (Phegopt.) waiwaiensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 300.) (*Polyp. alsophiloides* Bak. non Liebm. nec *Dr. a.* [Fourn.] C. Chr.) Fiji.

Elaphoglossum acutissimum Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 730.) Mexico.
E. auripilum Christ 05. (Ebenda p. 8.) Costarica.
E. Balansae C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 303.) (*Acrostichum tenerum* Bak. non Fée.) Paraguay.
E. ecuadorense C. Chr. 05. (Ebenda p. 306.) (*A. fimbriatum* Sod. non Moore. Ecuador.
E. glossophyllum Hieron. 05. (Hedw. XLIV, p. 180.) (*E. linguiforme* Hieron. 04 non [Cav.] Moore.) Columbien.
E. malgassicum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 310.) (*A. subsessile* Bak. 1897 non 1884.) Madagaskar.
E. oblanceolatum C. Chr. 05. (Ebenda p. 312.) (*A. subsessile* Sod. non Bak.) Ecuador.
E. pachycraspedon Christ 05. (Hedw. XLIV, p. 362.) Peru.
E. pteropus C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 314.) (*A. alatum* Fée non Roxb.) Trop. Amerika.
E. subnudum C. Chr. 05. (Ebenda p. 316.) (*A. microlepis* Sod. non Kze.) Ecuador.
E. Werckleï Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 9.) Costarica.
Gleichenia axialis Christ 05. (Ebenda p. 14.) Costarica.
G. Brunei Christ 05. (Ebenda p. 13.) Costarica.
G. compacta Christ 05. (Ebenda p. 254.) Costarica.
G. Gaenslyi Rosenstock 05. (Festschr. Albert von Bamberg p. 56.) Süd-Brasilien.
G. Hallieri Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 138.) Borneo.
G. Lehmannii Hieron. 05. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 562.) Columbien.
G. maritima Hieron. 05. (Ebenda p. 562.) Columbien.
G. orthoclada Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 16.) Costarica.
G. strictissima Christ 05. (Ebenda p. 13.) Costarica.
Gymnogramme Stierii Rosenstock 05. (Festschr. Albert von Bamberg p. 64. Süd-Brasilien.
Gymnopteris (Leptochilus) Cadieri Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 126.) Franz. Annam.
G. inconstans Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 177.) Philippinen.
Hemionitis gymnopteroidea Copeland 05. (Ebenda p. 183.) Philippinen.
Histiopteris montana Copeland 05. (Ebenda p. 193.) Philippinen.
Humata intermedia C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 353.) (*Davallia pinnatifida* Bak. non Cav.) Borneo, Perak.
H. neoguineensis C. Chr. 05. (Ebenda p. 354.) (*D. bipinnatifida* Bak. non Bl.) Neu-Guinea.
Hymenolepis callaefolia Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 128.) Borneo.
Hymenophyllum alveolatum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 356.) (*H. divaricatum* Sod. non v. d. B.) Ecuador.
H. Bismarckianum Christ 05. (in Schumann und Lauterbach, Nachtr. z. Fl. d. dtsch. Schutzgeb. in d. Südsee. p. 34.) Neu-Guinea.
H. Delavayi Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 11.) China.
H. glebarium Christ 05. (in C. Christensen, Ind. Fil. p. 362.) (*H. caespitosum* Christ non Gaud. nec Fée.) Feuerland.
H. micans Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 260.) (*H. nitens* Werckle non R. Br.) Costarica.

Hymenophyllum pannosum Christ 05. (Ebenda p. 250.) Costarica.
H. parvulum C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 365.) (*H. terminale* Phil. non v. d. B.) Chile.
H. physocarpum Christ 05. (in Schumann und Lauterbach, Nachtr. z. Fl. d. dtsch. Schutzgeb. in d. Südsee, p. 35, Taf. I.) Neu-Guinea.
H. Sodiroi C. Chr. 05. (Ind. Fil. p. 368.) (*H. pendulum* Sod. non Bory.) Ecuador.
H. Steerei C. Chr. 05. (Ebenda p. 368.) (*H. fraternum* Harr. non Pr.) Philippinen.
H. subrigidum Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 260.) (*H. atrovirens* Christ 04 non Col. nec Fée.) Costarica.
Isoetes Piperi Eaton 05. (Fern Bull. XIII, p. 51.) Nordamerika (Washington).
Lecanopteris Nieuwenhuisii Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 12. u. Taf. III.) Borneo.
Lindsaya apoensis Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 182.) Philippinen.
L. gracillima Copeland 05. (Ebenda p. 181.) Philippinen.
L. impressa Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 132.) Borneo.
L. longissima Christ 05. (Ebenda p. 131.) Borneo.
L. Merrillii Copeland 05. (in Perkins. Fragm. flor. Philipp. III, p. 181.) Philippinen.
L. montana Copeland 05. (Ebenda p. 182.) Philippinen.
L. Ulei Christ 05. (Hedw. XLIV, p. 365.) Brasilien.
Lorogramme conferta Copeland 05. (Dep. of the Int.. Bur. of Govermn. Labor., Manila, No. 28, p. 68.) (*Drymoglossum confertum* Copeland 05.) Philippinen.
L. parallela Copeland 05. (Ebenda p. 68.) Philippinen.
Lycopodium barbatum Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 254.) Costarica.
L. cuneifolium Hieron. 05. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 572.) Costarica.
L. dichaeoides Maxon 05. (Proc. Biol. Soc. Washington XVIII, p. 231.) Guatemala.
L. Lechleri Hieron. 05. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 571.) Columbien, Peru, Bolivien.
L. Lehmannii Hieron. 05. (Ebenda p. 574.) Columbien.
L. Schmidtchenii Hieron. 05. (Ebenda p. 570.) Columbien.
L. Trianae Hieron. 05. (Ebenda p. 574.) Columbien.
Marattia Juergensii Rosenstock 05. (Festschr. Albert von Bamberg, p. 68.) Süd-Brasilien.
Monogramme (Leptogramme) Rudolfi Rosenstock 05. (Ebenda p. 63.) Süd-Brasilien.
Neocheiropteris Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 21.) (*Cheiropteris* Christ non Kurr.)
Nephrodium Juergensii Rosenstock 05. (Festschr. Albert von Bamberg, p. 63.) Süd-Brasilien.
N. Laurentiorum Christ 05. (in de Wildeman, Mission E. Laurent I, p. 5.) Congo.
Nephrolepis barbata Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 178.) Philippinen.
Niphobolus annamensis Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 74.) Franz. Annam.
N. inaequalis Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 25.) China.

Niphobolus Martini Christ 05. (Ebenda p. 23.) China.
N. xiphioides Christ 05. (Ebenda p. 25.) China.
Notholaena bryopoda Maxon 05. (Proc. Biol. Soc. Washington XVIII, p. 205.) Mexico.
N. Bureau Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 59.) China.
Platycerium s. *Alcicornium*.
Polypodium (Selliguea) acroscopum Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 75.) Franz. Annam.
P. (Sell.) ampelideum Christ 05. (Ebenda p. 78.) Franz. Annam.
P. (Sell.) annamense Christ 05. (Ebenda p. 77.) Franz. Annam.
P. (Eupol.) ascensionense Hieron. 05. (Hedw. XLIV, p. 93.) (*P. trichomanoides* Sw. *β jungermannioides*). Insel Ascension.
P. (Sell.) Boisii Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 76.) Franz. Annam.
P. (Sell.) Cadieri Christ 05. (Ebenda p. 76.) Franz. Annam.
P. (Pleopeltis) chenopus Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 20.) China.
P. (Eupol.) Christi Copeland 05. (Dep. of the Int., Bur. of Governm. Labor., Manila, No. 28, p. 118.) Philippinen.
P. curditens Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 122.) Borneo.
P. (Pleop.) dactylinum Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 20.) China.
P. delitescens Maxon 05. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXII, p. 74.) (*Grammitis myosuroides* Schk. non Sw.) Jamaica.
P. (Sell.) Elmeri Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 191.) Philippinen.
P. (Pleop.) Faberi Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 17.) China.
P. fucoides Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 2.) Costarica.
P. gracillimum Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 189.) Philippinen.
P. (Eupol.) Hildebrandtii Hieron. 05. (Hedw. XLIV, p. 91.) Madagaskar.
P. hymenolepioides Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 75.) Franz. Annam.
P. induens Maxon 05. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXII, p. 75.) (*P. saxicolum* Bak. non Sw.) Jamaica.
P. (Eupol.) Knudsenii Hieron. 05. (Hedw. XLIV, p. 79.) Sandwichs-Ins.
P. macrum Copeland 06. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 189.) Philippinen.
P. (Eupol.) margaritiferum Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 3 mit Abbild.) Costarica.
P. (Phymadotes) Mathewii Tutcher 05. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XXXVII, p. 68.) China.
P. Merrillii Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 188.) Philippinen.
P. (Goniophl.) molliculum Copeland 05. (Ebenda p. 190.) Philippinen.
P. nesioticum Maxon 05. (Smithson. Miscell. Coll. XLVII, No. 1559, p. 410 u. Taf. 57.) Jamaica.
P. (Campylon.) occultum Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 7.) Costarica.
P. (Goniophl.) phlebodioides Copeland 05. (Dep. of the Int., Bur. of Governm. Labor., Manila, No. 28, p. 123.) Philippinen.
P. pleiosoroides Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 189.) Philippinen.

Polypodium (Sell.) podopterum Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 125. Franz. Annam.

P. (Goniophl.) pseudo-dimidiatum Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 14.) China.

P. ptilorhizon Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 6.) Costarica.

P. pumilio Hieron. 05. (Hedw. XLIV, p. 102.) *(P. nanum* Vieill. non Fée.) Neu-Caledonien.

P. (Phymatodes) rudimentum Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 190.) Philippinen.

P. (Goniophl.) scalare Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 14.) China.

P. (Eupol.) Schenckii Hieron. 05. (Hedw. XLIV, p. 87.) *(P. setosum* Schenck p. p. non [Klf.] Mett., *P. Wittigianum* Christ non Fée nec Glaziou.) Brasilien.

P. (Eupol.) Sintenisii Hieron. 05. (Hedw. XLIV, p. 101.) Antillen.

P. (Pleop.) Soulieanum Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 15.) China.

P. (Phymat.) subaquatile Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 124.) Borneo.

P. subcapillare Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 1.) Costarica.

P. (Phymat.) subgeminatum Christ 05. (in Schumann u. Lauterbach, Nachtr. z. Fl. d. dtsch. Schutzgeb. d. Südsee, p. 47.) Neu-Guinea.

P. subrepandulum Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 119.) Borneo.

P. (Eupol.) suprasculptum Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 3.) Costarica.

P. (Goniophl.) taliense Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 13.) China.

P. (Pleopelt.) tatsienense Franchet et Bureau 05. mss. (in Christ, ebenda p. 19.) China.

P. (Phymat.) Treubii Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 121.) Borneo.

P. Türckheimii Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 254.) Guatemala.

P. Ulei Hieron. 04. (in Karsten und Schenck, Vegetationsbild., 2. R. H. 1, Taf. III, und 1905 in Christ, Fil. Uleanae, Hedw. XLIV, p. 363.) Peru, Brasilien.

P. (Phymat.) validum Copeland 05. (in Perkins, Fragm. flor. Philipp. III, p. 191.) Philippinen.

P. Verapax Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 253.) Guatemala.

P. Wendlandii Hieron. 05. (Hedw. XLIV, p. 180.) *(P. costaricanum* Hieron. 04 non *P. costaricense* Christ.) Costarica.

P. Werckleï Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 7.) Costarica.

Polystichum Franchetii Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 28.) China.

P. glaciale Christ 05. (Ebenda p. 28.) China.

P. Ichangense Christ 05. (Ebenda p. 28.) China.

P. Krugii Maxon 05. (Proc. Biol. Soc. Washington XVIII. p. 215.) Westindien.

P. minusculum Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 31.) China.

P. Moorei Christ 05. (Ark. f. Bot. IV, No. 12, p. 3.) Lord Howes-Insel.

P. Sodiroi Christ 05. (Ebenda p. 4.) Ecuador.

P. stenophyllum Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 27.) China.

Prosaptia Schlechteri Christ 05. (in Schumann und Lauterbach, Nachtr. z. Fl. d. dtsch. Schutzgeb. in d. Südsee, p. 41.) Neu-Guinea.

Pteris (Paesia) Amazonica Christ 05. (Hedw. XLIV, p. 364.) Peru.

P. Cadieri Christ 05. (Journ. de Bot. XIX, p. 72.) Franz. Annam.

P. (Litobrochia) Finoti Christ 05. (Ebenda p. 72.) Franz. Annam.

P. (Lit.) Goeldiana Christ 05. (Hedw. XLIV, p. 364.) Brasilien, Paraguay.

P. mixta Christ 05. (in Schumann und Lauterbach, Nachtr. z. Fl. d. dtsch. Schutzgeb. in d. Südsee, p. 45.) Neu-Guinea.

P. Torricelliana Christ 05. (Ebenda p. 45.) Neu-Guinea.

Sceptridium H. L. Lyon nov. gen. *Ophioglossacearum (Ophioglossum* sect. Ternatum.) (Bot. Gaz. XL, p. 455.)

Selaginella Lindhardii Hieron. 05. (in Ostenfeld, List of plants Raheng district, Bull. Herb. Boiss. V, p. 723.) Siam.

S. Ostenfeldii Hieron. 05. (Ebenda p. 721.) Siam.

Taenitis stenophylla Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 129.) Borneo.

Trichomanes amazonicum Christ 05. (Hedw. XLIV, p. 359.) Brasilien.

T. aphlebioides Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 118.) (*T. tenuissimum* Christ non van den Bosch.) Neu-Guinea.

T. Asnykii Racib. 1900. (Nat. Tijdschr. Ned. Ind. LIX, p. 238 u. Taf. II, Fig. 6.) Java.

T. Fargesii Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 10.) China.

T. formosanum Yabe 05. (Bot. Mag. Tokyo XVI [1902], p. 46 u. XIX [1905], p. 31.) Formosa.

T. hypnoides Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 725.) Mexico.

T. liukiuense Yabe 05. (Bot. Mag. Tokyo XIX, p. 35.) Loochoo (Liukiu).

T. Miyakei Yabe 05. (Ebenda p. 34.) Formosa.

T. Naseanum Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 11.) China, Liukiu-Inseln.

T. (Crepidomanes) Nymani Christ 05. (in Schumann und Lauterbach, Nachtr. z. Fl. d. dtsch. Schutzgeb. in d. Südsee, p. 36.) Neu-Guinea.

T. Türckheimii Christ 05. (Hedw. XLIV, p. 361.) Guatemala, Peru.

Vittaria Bommeri Christ 05. (Bull. Herb. Boiss. V, p. 11.) (*V. minor* Bommer non Fée.) Costarica.

V. congoensis Christ 05. (in de Wildeman, Mission E. Laurent, I, p. 9. und Taf. I.) Congo.

V. longicoma Christ 05. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XX, p. 129.) Borneo.

V. suberosa Christ 05. (Bull. Soc. Bot. France LII, Mém. 1, p. 12.) China.

Woodsia Delavayi Christ 05. (Ebenda p. 45.) China.

XXI. Schizomyceten.

1905 mit Nachträgen von 1904.

Referent: **Hans Seckt.**

Inhaltsübersicht.

I. Sammelwerke, Lehrbücher, Atlanten und Schriften allgemeinen Inhaltes. Ref. 1—21.
II. Methoden (Kultur, Untersuchung, Färbung, Desinfektion usw.). Ref. 22 bis 137.
III. Systematik, Morphologie und Entwickelungsgeschichte. Neue Arten. Ref. 138—210.
IV. Biologie, Chemie, Physiologie. Ref. 211—310.
V. Beziehungen der Bakterien zur leblosen und belebten Natur (Wasser, Boden, Luft, Menschen, Tieren und Pflanzen). Ref. 311—376.
VI. Bakterien als Krankheitserreger (Virulenz, antibakterielle Reaktionen des befallenen Organismus, Immunität, Serumtherapie). Ref. 377—445.
VII. Beziehungen der Bakterien zu Gewerbe und Industrie, Nahrungsmitteln und Abfallstoffen. Ref. 446—505.
VIII. Actinomyceten. Ref. 506—510.

Verzeichnis der Autornamen.

Abel, R. 1.
Adam 68.
Adametz, L. 211.
Adeney, W. E. 212.
Aderhold, R. 377.
Albrecht, A. 213, 446.
Ankersmit, P. 311.
Arlving, S. 138.
Arthaud-Berthet, J. 477.
Assmann, H. 22.

Babucke 23.
Bahr, L. 378.
Bail, O. 214.
Bandini, P. 24.
Bang, S. 215.
Barlow, B. 168, 249.
le Baron 114.
Barthel, Chr. 216.
Barruchello, L. 379.
Bassett-Smith, P. W. 217.
Bassu, E. 218, 240.
Baumann, E. 25, 26, 238, 312, 387.
Baxton, B. H. 219.
von Bazarewski, S. 139.
Beebe, S. P. 219.
Beijerinck, M. W. 220.
Benecke, W. 140, 221.
Benignetti, D. 141, 222.
Bergey, D. H. 380.
Berghaus 142, 143.
Berner, O. 27.
Bertarelli, E. 91, 144.
Beythien, A. 313.
Bie, V. 28, 223, 224.
Biedert 29.
Biermann, J. 381.
Bischoff 30.
de Blasi, D. 382.
Blau, O. 225.
Blecher, C. 31.
Bodin, E. 314.
Bockhout, F. W. J. 226, 448.
Boetticher, H. 315.
Bokorny, Th. 227, 449.
Bongiovanni, A. 436, 437.
Bonjean 32.
Borgeaud, A. 383.
Böttcher 33.
Boullanger, E. 228.
Bourcart, G. 145.
Boykott, A. E. 229.
Boynton, P. 45.
Brault, A. 230.
Brazzola, F. 34, 316.
Brown, A. A. 317.
Brown, Th. R. 40.
Bruini, G. 318, 319.
Brüning, H. 450.
Brunner, J. 35.
Budinoff, L. 500.

Buerger, L. 36.
Bürgi, M. 384.
Burri, R. 451.

Cache, A. 37. 38.
de Capravis, T. 354.
Caullery, M. 506, 507.
Cazottes, Y. 39.
Chester, F. D. 40, 146.
Chazarain-Wetzel, P. 385.
Christophers, S. R. 41.
Chrzascz, T. 211.
Chuart, E. 42.
Cingolani, M. 92, 183, 274.
Clark, H. W. 43, 452.
Cler, E. 44.
Collina, M. 231.
Conradi, H. 232.
Copeland, W. R. 45.
Corsini, A. 233, 234, 320.
Craw, J. A. 148.
Curchod, H. 149, 176, 235.
Czaplicki 46.

Delacroix, G. 150, 386.
D'heil, R. 453.
Dibdin, W. J. 454.
Didlake, M. 236.
Dienert, F. 237.
Doebert, A. 151.
Dorn, E. 238, 387.
Dreuw 47.
Dreyer, G. 152.
Duckwal, E. W. 48.
Düggeli, M. 451, 455.
Dupond, M. R. 153, 154, 239.
Dutertre, E. 155, 388.

Eberlein, L. 291.
Edwards, R. T. 156.
Ehrenberg, P. 321, 322.
Eichholz 49.
Epstein, A. A. 50.
Ernest, A. 362.

Fabricius, O. 323, 324.
von Feilitzen, H. 323, 324.
Fermi, C. 240.
Findel, H. 456.
Fischer, H. 241, 242, 243.
Fischer, M. H. 51.
Fokker, A. P. 389.
Fortineau, L. 157.
von Freudenreich, E. 2, 52, 457, 458.
Fuhrmann, F. 158, 159, 160, 459.
Fürntratt, K. 53.

Gaehtgens, W. 54, 55, 161.
Gage, S. 3, 43, 244, 452.
Galbrun, E. 460.
Gander, M. 4.
Gautié, A. 325.
Gérard, L. 56.
Gerlach 326.
Ghon, A. 390.
Giemsa, G. 57.
Gildersleve, N. 58.
Goethe 391, 461.
Gorini, C. 162, 462, 463.
Gosio, B. 245, 246.
Grassberger, R. 247.
de Grazia, S. 290, 353, 354.
Greslebin, A. 59.
Griffiths, A. B. 163.
Gruber, Th. 164, 248, 503.
Guillemard, A. 60.
Günther, C. 5.

Hagemann, C. 327.
Hare, C. B. 393.
Harris, N. M. 166.
Harrison, F. C. 167, 168, 249.
Heidenhain, M. 61.
Heim, L. 62, 250.
Heinemann, P. G. 6.
Heinze, B. 251.
Heller, O. 63.
Henneberg, W. 464, 465, 466, 467.
Herxheimer, K. 169.
Herzog, M. 170, 392, 393.
Hewlett, R. T. 252, 394.
Heyrowsky, J. 171, 253, 395.
Hill, H. W. 64, 65, 172.
Hiltner, L. 328.
Hippius, A. 66, 468.
Hofer 329.
Hoffmann, W. 330.
Hornberger 469.
Huber, H. 254.
Hueppe, F. 396.
Huhs, E. 67.
Huntemüller, O. 331.
Hüttemann, W. 332.

Ingle, H. 255.

Jastram, M. 173, 256.
Jex-Blake, A. J. 152.
Jobling 444.
Jones, L. R. 257.
Jones, M. 174, 175.

Kaiser, M. 333.
Kaserer, H. 258.
Kaufmann, J. 470.
Kaup 68.
Kausch 69.
Kayser, M. 7.
Kern, F. 70.
Kikuchi, Y. 396.
Kinyoun, J. J. 8.
Kirchner, W. C. G. 71.
Klein, E. 471.
Kohn, E. 259.
Kolle, W. 72, 397.
König, J. 260.
Koning 261, 472, 473.
Konradi, D. 398, 474.
Koraen, G. 399.
Koschmieder, H. 334.
Kossowitsch 262.
Kozai, Y. 73.
Krüger 335.
Kurpjuweit, O. 232.
Kusserow, R. 74.

Labbé, E 336.
Lafar, F. 9.
Lehmann, K. B. 176.
Levaditi 75.
Levy, D. J. 508.
Levy, M. 76.
Lewkowicz, H. 77.

Loeper, M. 230.
Löhnis, F. 10, 78, 177, 178, 337, 338.
Löser 169.
Lüdke, H. 400.
Luerssen, A. 401.
Lukin, M. 79.

Maassen 179, 475.
Mac Conkey, A. 476.
Macé, E. 263, 509.
Machida, S. 264.
Mac Intyre, D. R. 265.
Madsen, Th. 402, 403.
Magerstein, V. Th. 80.
Magi, O. 404, 477.
Malenkovič, B. 266, 267.
Malfitano, G. 405, 406, 407, 408.
Marassi, A. 81.
Marino, F. 268.
Marshall, C. E. 478, 479.
Marxer, A. 480.
Masoni, G. 481.
Massol, L. 228.
Mattei, G. E. 339.
Mattirolo, O. 340.
Maurizio, A. 341.
Mazé, P. 482, 483.
Meinicke, E. 397.
Mencl, E. 180.
Mereshkowsky, S. S. 342.
Mesnil 506, 507.
Mettler, E. 82.
Meyer, A, 83, 181, 182, 269, 270.
Miehe, H. 343.
Molisch, H. 271, 272, 273.
Monn, J. A. 84.
Moore, G. T. 344.
Moore, V. A. 11.
Moorhead, T. G. 409.
Mucha, V. 390.
Müller, O. 85, 410.

Nencki, M. 12.
Nesfield, V. B. 86, 87.
Neubauer 345.
Newmann, G. 13.
Niemann, F. 88.
Nilson, A. 308.
Nobbe, F. 346.

Ogawa, M. 484.
Olpiani, C. 183, 274.
Omelianski, W. 89, 184, 275.
Oppenheim, M. 90.
Ott de Vries, J. J. 226, 448.

Pagliani 91.
Palmer, R. F. 485.
Pammel, L. H. 14.
Panek, K. 486.
Panichi, L. 438.
Passini, F. 347.
Paterno, E. 92.
Peglion, V. 276, 411.
Perekalin 185, 277.
Perotti, R. 93, 186, 278, 279
Peter, A. 487, 488, 489.
Petri, L. 348, 349.
Pettersson, A. 412.
Philbrick, B. G. 350.
Philipse, A. M. F. H. 389.
Pinoy 413.
Pirazzoli, F. 498.
Poda, J. 187.
Porchet, F. 42.
Porges, O. 188.
Prätorius, 94, 490.
Price, T. M. 491.
Pringsheim, H. H. 280.
Proca, G. 95.
Promnitz, B. 96.
Prucha, M. J. 165.
de la Puerta, G. 15, 97.

Raebiger, H. 414, 415.
Rahn, O. 281, 282, 283.
Rahtjen, P. 416.
Reinelt, J. 189, 284.
Reinke, J. 285.
Reisch, R. 286.
Resow 492.
Rettger, L. F. 287, 288.
Richter, L. 346.
Rickards, B. R. 98.
Robin, A, 99. 100.
Robinson, T. R. 344.
Rodella, A. 101, 190, 191, 351, 493, 494.
Rodet, M. A. 102, 103.
Rodriguez, L. 104.
Rogers, A. F. 210.
Rogers, L. A. 105, 106, 495.
Rogozinski, F. 289, 496 497.
Rosenblat, S. 192.
Rossi, C. 498.
de Rossi, G. 290, 352, 353, 354.
Rothenbach, F. 291.
Rousseau, E. 193.
Roux, L. 417.
Ruhland, W. 377.
Russ, V. K. 194.

Saathoff 107.
Sachs, O. 90.
Sackett, W. G. 418.
Salge, B. 419.
Samarani, F. 499.
Sarwey, O. 108, 109.
Savage, W. G. 355, 420.
Sawamura, S. 421.
Schaer, Ed. 110.
Schaps, L. 111.
Schardinger, F. 195, 292.
Schiff-Giorgini, R. 81, 422, 423.
Schläpfer, V. 112.
Schlitzer, A. 196.
Schorler, B. 293.
Schottelius, M. 16, 424.
Schwarz, C. 197, 425.
Seiler, F. 260, 294.
Sénéquier 114.
Senft, E. 115.
Severin, S. A. 116, 500.
Siebert, C. 117.
Siegfeld 118.
Sigmund, W. 295.
Smith, E. F. 17, 119, 426, 427.
Smith, E. G. 356.
Smith, R. G. 198, 199, 200, 201, 202, 203, 357, 358, 359, 428, 429.

Smith, Th. 120.
Söhngen, N. L. 296.
Sommerfeld, P. 121.
Sorrell, W. 445.
Spengler, C. 122.
Spieckermann, A. 260.
Stahl, W. 360.
Stahl-Schröder, A. 361.
Stockmann, J. 297.
Stoddklasa, J. 298, 299, 362.
Strada, F. 405, 406, 407, 408.
Stregulina, A. 430.
Strong, R. P. 431.
Strössner, E. 432.
Süchting, H. 363.
Sullivan, M. H. 123, 300, 301.

von Tappeiner, H. 124.
Tarozzi, G. 125.
Teichert, K. 18, 302, 433, 434, 435.
Terburgh, J. Th. 126.
Thaxter, R. 204.
Thesing, C. 127, 205.
Thiele, R. 128, 364.
Thilbrick, B. G. 365.
Thomann 19.
Thöni, J. 457.
Tiraboschi, C. 303, 366.
Tizzoni, G. 436, 437, 438.
Troester, C. 129.
Troili-Petersson, G. 501.

Uyeda, Y. 130, 206, 439.

Valentiner, E. 238, 387.
Vandevelde, A. J. J. 306.
Vasilescu, V. 95.
Vincent, M. H. 207, 208, 367, 368, 440.
Vitek, E. 298, 299.
Vogel, J. 304, 326.
Volpino, G. 305.
Vuillemin, P. 209, 369.

de Waele, H. 306.
Wagner, O. 307.
Wahl, R. 308.
Walbum, L. 403.
Warmbold 370.
Watkins-Pitchfort, H. 309.
Wehmer, C. 502.
Weigmann, H. 503.
Weil, P. E. 131, 441.
Weis, F. 371.
Whipple, G. E. 20, 132.
Wicken, P. G. 372.
Wigmann, H. J. 373.
Wilbrink, G. 374.
Will, H. 504.
Williams, H. U. 21.
Willson, H. S. 133, 442.
Windsor, F. N. 134.
von Winkler, H. 135.
Winslow, C. 210.
Woods, A. F. 375.
Woolley, P. G. 443, 444, 445.
Wright, H. 376.
Wright, J. H. 510.
Wrzosek, A. 136, 310.

Zahn 505.
Zangenmeister, W. 137.

I. Sammelwerke, Lehrbücher, Atlanten und Schriften allgemeinen Inhaltes.

1. **Abel, Rud.** Bakteriologisches Taschenbuch, enthaltend die wichtigsten technischen Vorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit. 9. Aufl. Würzburg (Stuber) 1905, 8°, 117 pp. 2 Mk.

2. **von Freudenreich, Ed.** Die Bakteriologie in der Milchwirtschaft. Kurzer Grundriss zum Gebrauch für Molkereischüler, Käser und Landwirte. Mit 4 Abbildungen u. 1 Tafel im Text. Jena (Gustav Fischer) 1905, 3. Aufl. Geh. 1,80 Mk., geb. 2,40 Mk.

3. **Gage, Stephen.** Laboratoriumseinrichtungen. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 247—248.) [Origref. a. d. Verh. d. 6. Jahresvers. d. Ges. amerikan. Bakteriologen.]

4. **Gander, Martin.** Die Bakterien. Einsiedeln (Benziger & Co.) 1905, 8°, 169 pp. Benzigers naturwissensch. Bibliothek, No. 4. 1,50 Mk.

5. **Günther, Carl.** Einführung in das Studium der Bakteriologie. Mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Technik. Mit 93 Photogrammen. 6. Aufl, 1905, Leipzig (Thieme). 8°, 904 pp. Geb. 15.80 Mk.

6. **Heinemann, P. G.** Laboratory Guide in Bacteriology. Mit Figuren. Chicago 1905, 8°, 143 pp.

7. **Kayser, M.** Microbiologie agricole. Mit Abbild. Paris 1905, 500 pp. 4 Mk.

8. **Kinyoun, J. J.** The Bacterial Content of the Railway Coach. Mit 3 Figuren. (Med. News, LXXXVII, 1905, pp. 193—199.)

9. **Lafar, Franz.** Handbuch der technischen Mykologie. Jena (Gustav Fischer) 1904/05, 2 A.

10. **Löhnis, F.** Einführung in die Bakteriologie. Für Landwirte verfasst. Leipzig (Voigt) 1906, 8°, 141 pp. 2,50 Mk.

Das vorliegende Werkchen, das etwa 150 Seiten umfasst, richtet sich vorwiegend an Landwirtschaftslehrer und praktische Landwirte. Aus diesem Grunde stehen natürlich die landwirtschaftlich-bakteriologischen Fragen im Vordergrunde, wiewohl auch Fragen aus den weiteren Gebieten der Bakteriologie mit behandelt werden.

Verf. will, indem er dem Leser einen möglichst klaren Überblick über den heutigen Stand der Bakterienkunde gibt, diesen zugleich in die Lage versetzen, sich ein selbständiges Urteil zu bilden über weitere Entdeckungen auf dem Gebiete dieser Wissenschaft, um ihn davor zu bewahren, durch kritiklose Übertragung vorzeitig verallgemeinerter Untersuchungsergebnisse in die Praxis sich unvermeidlichen Misserfolgen auszusetzen, anderseits ihn aber auch fähig zu machen, die ihm nützlichen Bakterien in ihrer Tätigkeit möglichst zu fördern.

Verf. warnt mit Recht davor, „die Fähigkeiten der Bakterien zu überschätzen," und über dem Wirken bakterieller Organismen die ebenso wichtigen physikalischen, chemischen und wirtschaftlichen Momente ausser Acht zu lassen.

Das Buch gliedert sich in zwei Teile.

In dem allgemeinen Teil behandelt Verf. kurz:

1. Die Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Bakterien,
2. ihr Vorkommen und die Bedingungen für ihr Gedeihen,
3. die Züchtung und Vernichtung der Bakterien, und
4. ihre Leistungen, z. B. als pathogene, chromogene und photogene Formen, sowie die der landwirtschaftlich wichtigen, nicht krankheitserregenden Bakterien.

Im speziellen Teil werden in fünf Kapiteln besprochen:

1. Krankheitserregende Bakterien,
2. Bakterien in den Futtermitteln,
3. Bakterien in der Milch und in den Molkereiprodukten,
4. Bakterien im Stalldünger,
5. Bakterien im Boden.

Alle Ausführungen des Verf.s zeichnen sich durch Anschaulichkeit, Gründlichkeit und Klarheit aus, ein Vorzug, der ganz besonders hervorgehoben zu werden verdient, da bei der notgedrungenen Kürze, mit der alle wichtigen Probleme behandelt werden müssen, die Gefahr der oberflächlichen Darstellung gross gewesen wäre.

In dem Abschnitt über die Gestalt, den inneren Bau und die Entwickelung der Bakterien erwähnt Verf. zunächst kurz die verschiedenen Formen von Bakterien, spricht über ihre Grössenverhältnisse, behandelt die Polymorphie, die Beweglichkeit und die Geisselbildung sowie die chemische Zusammensetzung der Bakterienzelle.

In einem anderen Abschnitt wird die Entwickelung der Bakterien vorgeführt, wobei natürlich ihre ausserordentliche Vermehrungsfähigkeit gebührend hervorgehoben wird, ferner auch auf die Verzweigung und Sporenbildung sowie deren Verwendung für die Systematik eingegangen wird.

Verf. ist übrigens kein Freund detaillierter Bakteriensystematik, da er mit Recht betont, dass all die komplizierten Systeme infolge der grossen Variabilität der Formen, infolge der Unsicherheit, ob Sporen gebildet werden oder nicht, hauptsächlich auch infolge ungenügend durchgeführter Untersuchungen vieler Arten, ein wenig zuverlässiges Bild der Verwandtschaft und gegenseitigen Beziehungen der Formen geben können. Nach Ansicht des Verf.s sollte man „die Aufstellung eines allseitig befriedigenden Systems lieber der Zukunft überlassen“ und sich einstweilen gründlich an die Erforschung der Variabilität der Bakterienarten und ihrer Ursachen machen.

Für die Verbreitung der Bakterien sind Vorrat an Nahrung, Luft, Feuchtigkeit und Wärme, deren Einfluss vom Verf. im einzelnen näher besprochen wird, von ausschlaggebender Bedeutung.

In dem Abschnitt über Züchtung und Vernichtung der Bakterien wird der Leser u. a. bekannt gemacht mit der wichtigsten Methode zur Erzielung von Reinkulturen, dem Plattenguss, sowie mit den Verfahren der Sterilisation und Desinfektion, wobei er hingewiesen wird auf viele im täglichen Leben übliche Fälle einer unvollkommenen Sterilisation, die doch als ausreichend erachtet werden kann.

Die grosse Zahl der Bakterien ordnet Verf. nach ihren vielfachen Leistungen in drei Gruppen, „entsprechend ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft“:

1. Schädliche, krankheitserregende Formen:
2. Bakterien, deren Leistungen praktische Bedeutung nicht besitzen, die aber vom physiologisch-biologischen Standpunkte aus von Interesse sind;
3. Bakterien, die durch ihre Tätigkeit in verschiedener Richtung für den Landwirt von Nutzen sind.

Bei der Behandlung der pathogenen Organismen wird im allgemeinen über die Art gesprochen, auf der Infektionskrankheiten entstehen, ferner über das Wesen der Immunität und Serumwirkung.

Diese allgemeinen Erörterungen werden im speziellen Teil ergänzt durch die eingehendere Besprechung der wichtigsten Erreger menschlicher Krankheiten, wie Tuberkulose, Diphtherie, Typhus, Cholera u. a., sowie der hauptsächlichsten bakteriellen Erkrankungen der Haustiere, der Rinder (Perlsucht, Milzbrand, Maul- und Klauenseuche u. a. m.), der Pferde (Rotz, Druse, Brustseuche), der Schweine (Rotlauf usw.), des Geflügels, endlich auch einiger durch Bakterien hervorgerufener Krankheitserscheinungen der Kulturgewächse (Kartoffelfäule und -schwarzbeinigkeit, Gummibildung bei Zuckerrüben usw.).

Ausführlich werden vom Verf. die Leistungen der landwirtschaftlich wichtigen, nicht pathogenen Bakterien dem Leser vorgeführt.

Der Nutzen und Schaden der in den Futtermitteln enthaltenen Bakterien, die Arbeit der Bakterien der Milch, der Butter und des Käses, die Erscheinung des Verrottens des Stalldüngers, die Stickstoffumsetzungen im Dünger, sowie vor allem die für die gesamte Landwirtschaft bedeutungsvollsten chemischen Wirkungen der Bakterien im Boden werden zum Gegenstande eingehender Betrachtungen gemacht.

In kurzen, klar abgefassten Abschnitten werden die wesentlichen Vorgänge bei der Bildung und Zersetzung des Humus erläutert, die mannigfaltigen und vielfach äusserst komplizierten Stickstoffumsetzungen im Boden dargelegt (Bildung und Assimilation von Ammoniak, Salpeterbildung, Nitratreduktion, Salpeterassimilation, Denitrifikation, Stickstoffassimilation), sowie auf die Beteiligung von Bakterien an den Umsetzungen der mineralischen Bestandteile des Bodens hingewiesen.

Alle diese, zum Teil recht schwierigen, Verhältnisse sind, wie erwähnt, sehr anschaulich dargestellt, so dass das Büchlein wohl hält, was es verspricht.

11. **Moore, V. A.** Laboratory Directions for Beginners in Bacteriology. 3. edit. enlarged. Boston (Ginn and Co.) 1905, 8°, 151 pp. Mit Abbild. 5 Mk.

12. **Neuecki, M.** *Opera omnia.* 2 Bände. Mit 1 Bildnis, 15 Tafeln und Figuren. Braunschweig (Friedr. Vieweg) 1905, 882 u. 906 pp. 45 Mk. [Bakteriologische und andere Arbeiten.]

13. **Newman, G.** Bacteriology and public Health. Mit kolorierten Tafeln. 3. revised edition, Philadelphia 1905, 8°, 497 pp. 25 Mk.

14. **Pammel, L. H.** Bakteriologie der Wasserversorgung einiger Eisenbahnen. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, p. 246.) [Origref. a. d. Verh. d. 6. Jahresversamml. d. Gesellsch. amerik. Bakteriologen.]

15. **de la Puerta, G.** Analisis químico-bacteriológica de las aguas potables. Madrid 1905, 4°, 39 pp.

16. **Schottelius, Max.** Bakterien, Infektionskrankheiten und deren Bekämpfung. Mit 33 zum Teil farbigen Tafeln und Figuren. Stuttgart (Ernst Heinrich Moritz) 1905, 237 pp. Geb. 3 Mk.

Besprechung im vorigen Jahrgange dieses Jahresberichtes (Bot. Jahrber., XXXII, 1904, 2. Abt., VII, Ref. No. 19.)

17. **Smith, Erwin F.** Bacteria in Relation to Plant Diseases. Vol. I. Methods of Work and General Literature of Bacteriology Exclusive of Plant Diseases. (Washington, Carnegie Institut, 1905, 285 pp. Mit 146 Figuren u. 31 Tafeln. 4°.)

Referat von Prescott (Boston) im Centrbl. Bakt., II. Abt., XVI, 1906, pp. 565—567.

18. **Teichert, Kurt.** Die Bakterien. (Hillgers medizin. Volksbibliothek.) Leipzig-Berlin (Herm. Hillger) 1905, 87 pp., 20 Figuren, 12°. 0,30 Mk.

Das kleine mit Abbildungen versehene Heftchen enthält in gemeinverständlicher, für ein sehr weites Publikum bestimmter Ausführung das Wissenswerteste aus dem Leben und über die Bedeutung der Bakterien.

19. **Thomann.** Chemie und Bakteriologie im Dienst der Trinkwasserhygiene. (Mitt. naturf. Ges., Bern a. d. J. 1904, erschienen 1905, pp. 14—15.)

20. **Whipple, G. E.** The Microscopy of drinking Water. Mit Abbildungen. New York, 2. Aufl., 1905, 8°, 323 pp. 17 Mk.

21. **Williams, H. U.** Manual of Bacteriology. 4. Edition enlarged and revised by B. M. Bolton. Mit Abbildungen. (Philadelphia, 1905, 8°, 357 pp.)

II. Methoden (Kultur, Untersuchung, Färbung, Desinfektion usw.).

22. **Assmann, Herbert.** Versuche über den Wert des Äthylalkohols, insbesondere bei bakteriologischen Sektionen. Inaug.-Dissert. d. med. Fakult. d. Univ. Königsberg, 1905, 8°.

23. **Babucke.** Zur schnellen Filtration des Nähragars. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XL, 1906, pp. 607—608.)

24. **Bandini, P.** Azione della formalina e dell' acqua ossigenata nel latte. (Riv. d'Igiene e sanità pubbl., XVI, 1905, pp. 869—898.)

25. **Baumann, Ernst.** Über die Konservierung der Milch durch Wasserstoffsuperoxyd. (München. mediz. Wochenschr., LII, 1905, pp. 1083 bis 1088.)

26. **Baumann, E.** Bemerkungen zu der Arbeit von Mstislaw Lukin, Moskau: Experimentelle Untersuchung über Sterilisierung der Milch mit Wasserstoffsuperoxyd, unter spezieller Berücksichtigung des von Budde angegebenen Verfahrens. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 639—640.)

Kurze Ablehnung einiger Einwände Lukins gegen die Arbeit des Verfs.: „Über die Konservierung der Milch durch Wasserstoffsuperoxyd. (Cf. Ref. No. 25.)

27. **Berner, O.** En anaërob platekulturskaal. (Norsk Mag. for Lägevid. 1904, p. 823.)

28. **Bie, Valdemar.** Die desinfizierende Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds. Mitteilung aus Finsens med. Lysinst. in Kopenhagen, 1905, Heft 9, pp. 147—163. (Jena, Gustav Fischer.)

29. **Biedert.** Über die Biedertsche (Mühlhäuser-Czaplewskische) Methode zum Auffinden vereinzelter Tuberkelbazillen. (Hygien. Rundschau, XV, 1905, pp. 241—243.)

30. **Bischoff.** Wie erhalten wir ein einwandfreies Trinkwasser? Mit 6 Figuren. (Gesundheit in Wort und Bild, II, 1905, pp. 126—138.)

31. **Blecher, C.** Ein Apparat zum Lösen und Filtrieren grosser Quantitäten Gelatine, Agar-Agar usw. Mit 1 Figur. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 415—416.)

32. **Bonjean.** Activité de l'eau oxygénée à l'état naissant sur les germes des eaux. (Semaine médicale, XXV, 1905, p. 21.)

Wasserstoffsuperoxyd wirkt in statu nascendi unverhältnismässig stärker desinfizierend als das käufliche Reagenz.

33. **Böttcher.** Wirkt Didymchlorid, ein neues Desinfektions- und Konservierungsmittel, schädlich auf die Pflanzenproduktion? (Deutsche landwirtschaftl. Presse, 1905, No. 90.)

Didymchlorid ist ein geruchloses, fast ungiftiges Salz, das stark bakterizide Eigenschaften besitzen soll. Die Konzentration, in der die Lösung als Desinfiziens in Anwendung kommt (0,02—0,1%) erwies sich als unschädlich für die Entwickelung von Pflanzen.

34. **Brazzola, Floriano.** Significato dei Batteri termofili, di quelli della putrefacione e del gruppo coli nell' esame batteriologico delle acque. (Mem. Accad. Bologna, 1905, 6 pp. gr. 4°.)

Conf. Ref. No. 316.

35. **Brunner, Jerzy.** Kultur der Anaëroben. (Gaz. lekarsk. Warschau. XXV, 1905, pp. 403—409.) [Polnisch.]

36. **Buerger, Leo.** Eine neue Methode zur Kapselfärbung der Bakterien; zugleich ein Beitrag zur Morphologie und Differenzierung einiger eingekapselter Organismen. Mit 3 Tafeln. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd., XXXIX, 1905, pp. 216—224, 335—352.)

37. **Cache, Ar.** Rolle des MgH_4PO_4 bei der Zubereitung von Nährböden. (Centrbl. Bakt, 1. Abt., Origbd. XL, 1905, pp. 255—258.)

38. **Cache, Ar.** Zur Frage der bakteriologischen Technik. Mit 4 Figuren. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Refbd. XXXVII, 1905, pp. 47—52.)

39. **Cazottes, Y.** Etude sur la coloration et la décoloration des bacilles acido-résistants. Lyon 1904, 8°, 68 pp.

40. **Chester, Frederick D.** and **Brown, Thomas R.** On the Action of Formaldehyd in the Preservation of Milk. Mit 3 Figuren. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 629—639.)

41. **Christophers, S. R.** Note on some Experiments with Copper Sulphate in Relation to Disinfection of Water. (Indian med. Gaz., XL, 1905, pp. 128—130.)

42. **Chuard, E.** et **Porchet, F.** Recherches sur l'adhérence comparée des solutions de verdet neutre et des bouillies cupriques, emphoyées dans la lutte contre le mildiou. (Comptes Rendus de l'Académie des sciences, CXL, 1905, pp. 1394—1396.)

Neutralgrün ist den Kupferbrühen vorzuziehen, da es im Wasser löslich und daher bequemer damit zu arbeiten ist, als diese, und da es den Blättern der Pflanzen in höherem Masse adhäriert als die Bordeauxbrühen. Verfasser fanden, dass bei Behandlung der Pflanzen mit Kupferbrühe im günstigsten Falle noch nicht 20% Kupfer auf den Blättern hinterblieben, während Neutralgrün fast 32% Cu hinterliess. Dieses Präparat verwandelt sich übrigens, wie Verff. nachwiesen, durch Verdunstung in schwerlösliches basisches Grün.

43. **Clark, H. W.** and **Gage, Stephen.** The Functions of Various Types of Bacteria in the Purification of Sewage, with some Methods for their Quantitative Determination. (Engineering, LIII, 1905, pp. 27—31.)

44. **Cler, Ettore.** Apparecchi per prelevare campioni d'acqua per ricerche batteriologiche. (Ingegnere igienista, 1904, No. 22, 23, 24.)

Verf. stellt in einer ausführlichen Besprechung alle diejenigen Apparate zusammen, die dazu dienen, Wasserproben aus bestimmter Tiefe oder aus stark strömendem Wasser zum Zweck der bakteriologischen Untersuchung herauf zu holen.

45. **Copeland, W. R.** und **Boynton, Perkins.** Diagnostischer Wert der roten Farbe, die sich bei Zusatz von Natronlauge zu Glukoselösungen nach der Gärung entwickelt. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, p. 242.) [Origref. a. d. Verhandl. d. 6. Jahresversamml. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.]

46. **Czaplicki.** Die Homogenisierung der Milch als Nährboden für Bakterien. (Milchwirtschaftliches Centrbl., 1905, Heft 10.

Über das Gedeihen einiger Bakterienarten in Milch sind verschiedene Angaben gemacht worden. Als Grund hierfür ist nicht ein verschiedenes Verhalten der Bakterien anzusehen, sondern die wechselnde Zersetzung der Milch. Pasteurisierte verdünnte Milch fand Verf. als besten Nährboden für Bakterien.

47. **Drenw.** Zur Züchtung anaërober Bakterien. Mit 1 Figur. 5. internation. Dermatologen-Kongress, Berlin 1904. Verh. u. Ber., II, 1905, pp. 411—412.

48. **Duckwal, Edward W.** Demonstration von Geisseln beweglicher Bakterien und eine einfache Methode, Mikrophotographien herzustellen. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Refbd. XXXVII, 1905, pp. 360—362.)

49. **Eichholz.** Über die Konservierung der Milch durch Wasserstoffsuperoxyd. (Milchwirtschaftl. Centrbl., 1905, Heft 11.)

50. **Epstein, Albert A.** On the Use of Egg Albumin in the Technic of Staining the Capsules of Bacteria. (Med. News, LXXXVII, 1905, pp. 1181—1182.)

51. **Fischer, Martin H.** The Toxic Effects of Formaldehyde and Formalin. Mit 3 Tafeln. (Journ. of exper. med., VI, 1905, pp. 487—518.)

52. **von Freudenreich, Ed.** Über die Pasteurisierung der Milch. (Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte, XXXV, 1905, pp. 521—523.)

53. **Fürntratt, Karl.** Über einige Eigenschaften des Endoschen Fuchsin-Agars. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 487—493.)

54. **Gaehtgens, Walter.** Über die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Endoschen Fuchsin-Agars durch den Zusatz von Koffeïn. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 634—640.)

55. **Gaehtgens, W.** Der Einfluss hoher Temperaturen auf den Schmelzpunkt der Nährgelatine. (Arch. f. Hygiene, LII, 1905, pp. 239 bis 254.)

Temperaturen über 100° sind zur Sterilisation der Gelatine nicht geeignet, da sie stark peptonisierenden Einfluss auf diese ausüben und zu einer Schmelzpunktserniedrigung der Gelatine führen. Zur Sterilisierung der am besten 10prozentigen Nährgelatine empfiehlt sich am meisten ein Erhitzen auf 100° während $^1/_2$—$^3/_4$ Stunde.

56. **Gérard, Léon.** L'épuration des eaux alimentaires par les procédés électriques. (Journ. de la soc. centr. d'Agric. de Belgique, LII, 1905, pp. 87—96.)

57. **Giemsa, G.** Bemerkungen zur Färbung der Spirochaete pallida (Schaudinn). (Dtsch. Med. Woch., XXXI, 1905, pp. 1026—1027.)

58. **Gildersleeve, Nathaniel.** Studies on the Bactericidal Action of Copper on Organisms in Water. (American Journ. of the med. sc., CXXIX, 1905, pp. 754—760.)

59. **Greslebin, Alberto.** Nuevo modelo de perforador para examen bacteriologico del suelo. Mit 3 Figuren. (2. Congr. méd. latino-americano Actas y trabajos, II, Buenos Aires, 1904, pp. 185—193.)

60. **Guillemard, Alfred.** La culture des microbes anaérobies, appliquée à l'analyse des eaux. Mit 1 Figur. (Ann. de l'Instit. Pasteur, XX, 1906, pp. 155—160.)

61. **Heidenhain, Martin.** Die Trichloressigsäure als Fixierungsmittel. (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., XXII, 1905, pp. 321—324.)

62. **Heim, L.** Die Widerstandsfähigkeit verschiedener Bakterienarten gegen Trocknung und die Aufbewahrung bakterienhaltigen Materials insbesondere beim Seuchendienst und für gerichtlich-medizinische Zwecke. (Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankh., L, 1905, pp. 123—138.)

63. **Heller, Otto.** Die Rothbergsche Neutralrotreaktion auf Gelatine bei 37°. (Centrbl. Bakt., I. Abt., XXXVIII, 1905, pp. 117—122.)

64. **Hill, Hibbert, Winslow.** Preparation of Broth Cultures for Flagella Staining. (Journ. of med. research., XIII, 1904, pp. 97—98.)

65. **Hill, H. W.** Neue Apparate. Poröse Apparate. Färbung von Bakterien im mikroskopischen Gesichtsfeld. Methode, um Ausstrichpräparate für Geisselfärbung anzufertigen. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 249.) [Origref. a. d. Verhandl. d. 6. Jahresversamml. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.

66. **Hippius, Alexander.** Biologisches zur Milchpasteurisierung. (Jahrb. f. Kinderheilk., III. F., XI, pp. 365 ff.)

Cf. Ref. No. 1468.

67. **Huhs, E.** Die desinfektorische Wirkung des Formalins auf tuberkelbazillenhaltigen Lungenauswurf. (Versuche mit dem Roepkeschen Apparat zur Wohnungsdesinfektion.) (Zeitschr. f. Medizinalbeamte, XVIII, 1905, pp. 509—511.)

68. **Kaup und Adam.** Die Reinigung der gefährlichen Abwässer einer Zuckerfabrik auf biologischem Wege. (Österreich.-ungar. Zeitschr. f. Zuckerindust. u. Landwirtsch., 1905, Heft 5.)

69. **Kausch.** Neuerungen aus den Gebieten der Desinfektion und Sterilisation. Mit 22 Figuren. (Centrbl. Bakt., I, Refbd. XXXVI, 1905, pp. 425—452, 546—549.)

70. **Kern, Ferdinand.** Ein neues Bakterienfilter. Mit 1 Figur. (Centrbl. Bakt., I. Abt., XXXIX, 1905, pp. 214—216.)

71. **Kirchner, Walter C. G.** The Bacteriological Examination of River Water. Mit 1 Figur. (Trans. of the Acad. of Sc. of St. Louis, XV, 1905, pp. 265—298.)

72. **Kolle, W.** Einige Betrachtungen über die bakteriologische Untersuchung der Fäces. (Med. Klinik, I, 1905, pp. 278—281.)

73. **Kozai, Y.** Über die bakterizide Wirkung des phenylpropiolsauren Natrons. (Bull. of the Imp. central agric. exper. stat. Japan, I, 1905, pp. 69—72.)

74. **Kusserow, R.** Die neuere Vervollkommnung des Milchsäureverfahrens. (Östr. Brennereiztg., III, 1905, No. 8.)

75. **Levaditi.** Sur la coloration du Spirochaete pallida Schaudinn dans les coupes. (Compt. rend. de la soc. de biol., 1905, pp. 326—327.)

76. **Levy, M.** Wert und Anwendbarkeit der Desinfektion mit Formaldehyd-Präparaten. (Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, XXXVII, 1905, pp. 384—417.)

77. **Lewkowicz, H.** Die Reinkulturen des *Bacillus fusiformis*. (Bull. intern. de l'Acad. d. Scienc. de Cracovie, 1905, pp. 788—796.)

78. **Löhnis, F.** Zur Methodik der bakteriologischen Bodenuntersuchung. II. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 1—9.)

Verf. geht davon aus, dass es nicht möglich wäre, wirklich sichere und einwandfreie Anhaltspunkte für die Fruchtbarkeit eines Bodens zu erlangen mit Hilfe des bei bodenbakteriologischen Arbeiten üblichen Verfahrens der Zählung der gelatinewüchsigen Bakterien. Auch die Zählung der an den verschiedenen Umsetzungen beteiligten Bakterien mittelst der Hiltner-Störmerschen Verdünnungsmethode kann leicht zu falschen Schlüssen führen. Nach Verf. verdient vor allem „die spezifische Wirksamkeit der verschiedenen ein und

derselben physiologischen Gruppe angehörenden Bakterienarten vollste Berücksichtigung"; es ist sehr wohl denkbar, dass trotz geringerer Zahl besonders energische Organismen eine bedeutendere Tätigkeit entwickeln können, als an Zahl überlegene, an Wirksamkeit aber schwächere Bakterienarten.

Verf. führt zur Stütze seiner Ansichten eine Reihe von Versuchsergebnissen an, durch die der Nachweis der Unzulänglichkeit der Zählungsmethode von auf Nährgelatine wachsenden Bakterien erbracht wird. Das Hiltner-Störmersche Verfahren sei zweifellos zuverlässiger, es habe aber ebenfalls den Nachteil, dass es nur die Zahl, nicht aber die Wirksamkeit der Bakterien berücksichtige. Denn wenn auch vielfach zwischen der Zahl und dem Effekt der Organismen eine Übereinstimmung besteht, so könnten doch ebensogut auch bedeutende Abweichungen möglich sein.

Nach Verf. können nur dadurch, dass der Effekt einer bestimmten Erdmenge in zweckentsprechend zusammengesetzten Lösungen ermittelt wird, einwandfreie Ergebnisse erlangt werden, aus denen hervorgeht, „wie die Bearbeitung und Düngung des Bodens, der Pflanzenbestand, die Witterung und die Jahreszeit auf die landwirtschaftlich wichtigen Bakterien, bzw. auf die durch diese veranlassten Umsetzungen einwirken". Die hierbei erhaltenen Vergleichswerte könnten leicht durch Erdversuche und Feldversuche kontrolliert werden.

79. **Lukin, Mstislaw.** Experimentelle Untersuchungen über Sterilisierung der Milch mit Wasserstoffsuperoxyd unter spezieller Berücksichtigung des von Budde angegebenen Verfahrens. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 20—32.)

Verf. hat das von Budde angegebene Verfahren der Milchsterilisierung mittelst Wasserstoffsuperoxyds (in äusserst geringer Menge der auf 52° erhitzten Milch beigemengt) nachgeprüft und ausserdem Untersuchungen über die desinfizierende Wirkung der H_2O_2 auf Milch ohne gleichzeitige Erwärmung angestellt.

Er fand, dass die Sterilisierung der Milch durch H_2O_2 ohne gleichzeitige Erwärmung praktisch nicht durchführbar ist, da die anzuwendenden Mengen die Milch ungeniessbar machen würden. Dagegen ergab sich beim Erwärmen, dass für frisch gemolkene Milch ca. 0,03 %, für Marktmilch 0,036 %, für sehr bakterienreiche Milch, welche vor der Behandlung 15 bis 16 Stunden lang bei 22° aufbewahrt worden war (bis zu $4^1/_2$ Millionen Bakterien pro ccm) 0,05 % H_2O_2 zur vollständigen Sterilisierung erforderlich waren.

Verf. bestätigt also die Untersuchungsergebnisse Buddes.

80. **Magerstein, V. Th.** Laktoformol, ein neues Antisepticum für Brennereien. (Östr. landwirtsch. Wochenbl., XXXII, 1905, pp. 107—108.)

81. **Marrassi, A. e Schiff-Giorgini, R.** Sulla maniera diversa di comportarsi del bacillo del tifo e del *Bacterium coli comune* di fronte alla presenza nei terreni di cultura del solfato di rame e del prussiato rosso. (P. V. Pisa, XIV, pp. 174—177.)

Kulturen von Typhusbazillen und des gemeinen *Bacterium coli* in Fleischbrühen und in Brühen mit Glycerinzusatz ergaben, wenn dem Nährboden Kupfersulfatlösung in den Verhältnissen: $\frac{1}{1000}, \frac{1}{1200}$ bis $\frac{1}{4800}, \frac{1}{5000}$ hinzugefügt worden war, dass die erstgenannten sich höchstens in Nährböden mit $\frac{1}{5000}$ = Kupfersulfatlösung entwickelten, aber nur sehr spärlich und ohne der

Flüssigkeit ihre blaugrüne Farbe zu nehmen. *Bacterium coli commune* entwickelt sich hingegen rasch und reichlich, entfärbt und trübt die Nährlösung.

Ein ähnliches Verhalten zeigten die Versuchsreihen, bei welchen man der Brühe, ohne oder mit Zutat von Glycerin, bei 37°, 2—5% Ferricyankalium zugesetzt hatte. Auch hier blieb die Nährlösung, worin Typhusbazillen kultiviert wurden, unverändert, während sie sich bei *Bacterium coli* grün färbte und am Boden der Gefässe einen schleimähnlichen Satz bildete.

Solla.

82. **Mettler, E.** Experimentelles über die bakterizide Wirkung des Lichtes auf mit Eosin, Erythrosin und Fluorescein gefärbte Nährböden. (Arch. f. Hyg., LIII, 1905, pp. 79—127.)

83. **Meyer, Arthur.** Apparat für die Kultur von anaëroben Bakterien und für die Bestimmung der Sauerstoffminima für Keimung, Wachstum und Sporenbildung der Bakterienspecies. Mit 8 Figuren. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 337—349.)

84. **Monn, Johann Anton.** Die Heisswasser-Alkoholdesinfektion Mediz. Dissert. Basel, 1904, pp. 82, 8° (Frauenfeld 1904.)

85. **Müller, Oskar.** Über den Nachweis von Typhusbazillen im Trinkwasser mittelst chemischer Fällungsmethoden, insbesondere mit Eisenoxydchlorid. (Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskr., LI, 1905, pp. 1 bis 17. Mediz. Dissert. Jena, 8°, 1905, 19 pp.)

86. **Nesfield, V. B.** A simple Chemical Process of Sterilizing water for Drinking Purposes for Use in the Field and at Home. (Journ. of preventive med., XIII, 1905, pp. 623—632.)

87. **Nesfield, V. B.** Further Experiments on the Bacteriocidal Powers of Chlorine and Jodine, with a Note on their Application to the Purification of Water on Field service. (Indian Med. Gaz., XL, 1905, pp. 449—451.)

88. **Niemann, F.** Über die keimtötende Wirkung eines neuen Desinfiziens „Belloform". (Allg. med. Centr.-Ztg, XLV, 1905, pp. 158 bis 159.)

89. **Omelianski, W.** Ameisensaures Natron enthaltende Bouillon als Nährboden zur differentiellen Diagnostik der Mikroben. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 673—675.)

Die meisten pathogenen Formen verhalten sich der Ameisensäure gegenüber passiv oder wachsen nur spärlich, während die ihnen nahestehenden nichtpathogenen Formen in den meisten Fällen ameisensaure Salze unter Kohlensäure- und Wasserstoffentwickelung und unter Bildung von Karbonaten zerlegen.

Wird ein Alkalisalz der Ameisensäure verwendet, so findet entsprechend der Zersetzung des Salzes eine fortschreitende Bereicherung mit Karbonaten statt, wobei die Reaktion alkalisch wird. Bei Phenolphthalein-Zusatz tritt allmählich Rötung des Agars ein. Bei den entsprechenden nahestehenden pathogenen Mikroben ist diese Farbenveränderung des Agars nicht zu beobachten. Diese Rötung des Nährmediums kann nicht nur durch Zersetzung der ameisensauren Salze, sondern auch der Eiweisssubstanzen (Peptone), durch Entstehung von alkalischen Produkten (Ammoniak, Amin) hervorgerufen werden.

Um diesem Mangel in der Methode zu begegnen, verwendete Verf. als Maass für die Zersetzung der Ameisensäure nicht die zunehmende Alkaleczenz

des Nährbodens, sondern die bei dieser Zersetzung stattfindende Gasentwickelung. Dabei zeigte sich, dass die Bazillen der Coli-Gruppe und des Paratyphus stets Gas entwickelten, *Bacillus typhi, dysenteriae* und *faecalis alcaligenes* dagegen niemals eine Spur von Gasentwickelung wahrnehmen liessen.

90. **Oppenheim, M.** und **Sachs, O.** Eine einfache und schnelle Methode zur deutlichen Darstellung von *Spirochaete pallida.* (Dtsch./med. Wochenschr., XXXI, 1905, pp. 1156.)

91. **Pagliani** und **Bertarelli, E.** Un nuovo apparecchio per la sterilizzazione dell' acqua (Apparecchio Salvator). (Rivista di Ingegneria sanitaria, 1905.)

92. **Paterno, E.** und **Cingolani, M.** Nuovo processo di disinfezione delle acque potabili. (Rev. d. Acc. dei Lincei, Serie Va, IV.)

Verff. verwandten Fluorsilber in Form eines „Tachiol" genannten Präparates zur Sterilisation. Nach ihren Angaben macht es in Dosen von 0,02 g bis 1 g ein Liter Wasser keimfrei, wirkt also stärker desinfizierend als Sublimat.

93. **Perotti, R.** Di una modificazione al metodo di isolamento dei microorganismi della nitrificazione. (Rendiconti d. Accademia d. Lincei, CCCII, Serie 5, XIV, 1905, 1. Sem., p. 228 ff.)

94. **Prätorius.** Milch und Milchuntersuchung. Leipzig (Leineweber) 1905, 18 pp., 8°, 0,50 Mk.

95. **Proca, G.** et **Vasilescu, V.** Sur un procédé de coloration rapide du Spirochaete pallida. (Compt. rend. de la soc. de biol., LVIII, 1905, pp. 1044—1045.)

96. **Promnitz, Bruno.** Untersuchungen über Lysoform. Veter.-med. Dissert. Bern (Berlin 1905, 4°, 20 pp., Fortschr. d. Veter.-Hyg.).

97. **de la Puerta, G.** Analisis químico-bacteriológica de las aguas potables. Madrid 1905, 39 pp., 4°.

98. **Rickards, B. R** Eine einfache Methode, anaërobe Bakterien zu züchten. (Centrbl. Bakt., II. Abt. XV, 1905, p. 249.) [Origref. a. d. Verh. d. 6. Jahresversamml. d. Ges. amerikan. Bakteriologen.]

99. **Robin, A.** Eine einfache Methode, anaërobe Platten herzustellen. (Centrbl. Bakt., II, Abt. XV, 1905, p. 247.) [Origref. a. d. Verh. d. 6. Jahresversamml. d. Ges. amerikan. Bakteriologen.]

100. **Robin, A.** Demonstration eines wirksamen Wärmeregulators. (Centrbl. Bakt., II, Abt. XV, 1905, p. 247.) [Origref. a. d. Verh. d. 6. Jahresversamml. d. Ges. amerikan. Bakteriologen.]

101. **Rodella, A.** Einiges über die Bedeutung der direkten mikroskopischen Präparate für das Studium des Käsereifungsprozesses. 7. Mitteilung. Mit 1 Tafel. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 143—153.)

Die Bakterien sind im Käse zu Kolonien von verschiedenem Umfange angehäuft, die in der Käsemasse selbst ungleich verteilt sind. Diese Bakterienansammlungen werden meist von einer einzigen Art gebildet, beherbergen aber in seltenen Fällen im Innern auch einige anderen Arten zugehörige Formen. Zwischen den einzelnen Bakterienanhäufungen finden sich meist noch Mikroorganismen in grösserer oder geringerer Menge zerstreut vor; diese fehlen jedoch in einigen Fällen vollständig.

102. **Rodet, M. A.** Expériences sur la valeur antiseptique du savon commun. Remarques sur l'action des antiseptiques en général et sur la biologie du Staphylocoque pyogène. (Centrbl. Bakt., I. Origbd. XXXVIII, 1905, pp. 748—752.)

103. **Rodet, M. A.** Expériences sur la valeur antiseptique du savon commun. Remarques sur l'action des antiseptiques en général et sur la biologie du Staphylocoque pyogène. (Compt. rend. de la soc. biol., LVIII, 1905, pp. 264—266. Rev. d'hyg. et de police sanit., XXVII, 1905, pp. 301—320.)

104. **Rodriguez, L.** De l'emploi de la pomme de terre violett-comme milieu de culture. (Compte rend. de la soc. de biol., LVIII, 1905, pp. 56—57. Arch. de méd. expér., XVII, 1905, pp. 713—717.)

105. **Rogers, L. A.** Eine einfache Methode, um die Fähigkeit von Bakterien, verschiedenen Zucker zu vergären, zu bestimmen. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, p. 248.) [Origref. a. d. Verh. d. 6. Jahresversammlung d. Ges. amerikan. Bakteriologen.]

106. **Rogers, L. A.** The Bacteria of Pasteurized and Unpasteurized Milk under Laboratory Conditions. (U. S. Depart. of Agric. Bureau of animal industry, Bull. No. 73, Washington 1905, 32 pp.)

107. **Saathoff.** Die Methyl-Pyronin-Methode für elektive Färbung der Bakterien im Schnitt. (Deutsche mediz. Wochenschr., XXXI, 1905, pp. 2047—2048.)

108. **Sarwey, O.** Bakteriologische Bemerkungen zur Heisswasser-Alkoholdesinfektion. (Dtsch. Med. Woch., XXXI, 1905, pp. 13 bis 15.)

109. **Sarwey, O.** Bakteriologische Untersuchungen über Händedesinfektion und ihre Endergebnisse für die Praxis. Mit 4 Tafeln. Berlin (Hirschwald), 1905, 8°, 91 pp.

110. **Schaer, Ed.** Über eine neue Form von Reagiergläsern zu chemischen und bakteriologischen Zwecken. (Zeitschr. f. analyt. Chemie, XLIV, 1905, pp. 396—397.)

111. **Schaps, L.** Zur Frage der Konservierung der Milch durch Formaldehyd, speziell zum Zwecke der Säuglingsernährung. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., L, 1905, p. 247.)

112. **Schläpfer, V.** Über eine Modifikation der Cornetschen Pinzette. (Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk. u. f. mikrosk. Technik, XXI, 1905, pp. 458—461.)

113. **Schnegg, H.** Formaldehyd als Desinfektionsmittel für den Brauereibetrieb. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, XXVIII, 1905, No. 49/50.)

Formaldehyd in $^1/_2$prozentiger wässeriger Lösung ist ein ausgezeichnetes Desinfektionsmittel für alle im Betriebe der Brauerei verwendeten Materialien, Leitungen, Gefässe usw.

114. **Sénéquier et le Baron.** Les stérilisateurs Otto, applications pratiques de l'ozone au traitement de l'eau et de lair. (Revue générale de Chimie pure et appliquée, VIII, No. 13.)

115. **Senft, Emanuel.** Mikroskopische Untersuchung des Wassers mit Bezug auf die in Abwässern und Schmutzwässern vorkommenden Mikroorganismen und Verunreinigungen. Mit Figuren und Tafeln. 196 pp., Wien (Josef Safar) 1905. 11,50 Kr.

116. **Severin, S. A.** Vermindert die Zentrifugierung die Bakterienzahl in der Milch? (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 605—615.)

Bei der Zentrifugierung der Milch unterliegen in der Milch enthaltene Bakterienkeime, wie diese selbst, der Einwirkung der Zentrifugalkraft: Individuen mit höherem spezifischen Gewicht als die Milch werden an die

Peripherie geschleudert, die mit niedrigerem gelangen entsprechend mehr nach dem Zentrum.

Jedoch nicht allein die Zentrifugalkraft kommt dabei in Betracht; auch das Anhaften der Keime an Schmutzpartikelchen, Fettkügelchen usw. beeinflusst die Bewegung der Bakterien.

Verf. tritt der Frage näher, ob der Zentrifugierung der Milch im bakteriologischen Sinne ein reinigender Einfluss zuzusprechen ist.

In allen Fällen ergab sich als Versuchsresultat, dass die Zahl der Keime in der Milch unter dem Einfluss der Zentrifugierung entschieden zunahm. Dies erklärt sich möglicherweise daraus, dass in der Milch zu Konglomeraten zusammengeballte Bakterienkeime vorhanden sind, die durch Zentrifugierung getrennt werden. Möglich ist aber auch, und dieser Erklärung neigt sich Verf. zu, dass durch die Zentrifugierung bei den in Teilung begriffenen Bakterienzellen der Teilungsvorgang erhebliche Beschleunigung erfährt. Zur Erzielung des Effektes ist nicht unbedingt ein Zentrifugieren erforderlich, ein einfaches Schütteln genügt schon, um dasselbe Ergebnis zu erzielen.

Die praktische Frage, ob durch Zentrifugierung die Haltbarkeit der Milch beeinflusst wird, bedarf noch genauerer Untersuchung.

117. **Siebert, C.** Ultramikroskopische Bakterien-Photogramme. Mit 10 Figuren. (Beitr. z. experim. Ther., herausgegeben v. E. Behring, 1905, pp. 55—58.)

118. **Siegfeld.** Untersuchungen über die Präservierung von Milchproben. (Milchwirtschaftl. Centrbl., 1905. Heft 11.)

Formalin ist als Konservierungsmittel für Milch dem Kaliumbichromat vorzuziehen. Ein Tropfen der käuflichen Formalinlösung genügt nach Verf. zur Konservierung von 100 ccm frischer Milch.

119. **Smith, Erwin F.** Vorführung von Kulturen auf Stärkegelee und auf Silikatgelee. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, p. 242.) [Origref. a. d. Verh. d. 6. Jahresversamml. d. Ges. amerikan. Bakteriologen.]

120. **Smith, Theobald.** Über einige Kulturmerkmale des Rauschbrandbacillus. (Zeitschr. f. Inf.-Krankh. d. Haustiere, I, 1905, pp. 26—31.)

121. **Sommerfeld, Paul.** Über Formalinmilch und das Verhalten von Formalin gegenüber einigen Bakterienarten. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf.-Krankh., L, 1905, pp. 153—164.)

122. **Spengler, C.** Zur Formaldehyd-Abtötung und -Züchtung der Tuberkel- und anderer säurefester Bazillen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf.-Krankh., LI, 1905, pp. 335—339.)

123. **Sullivan, M. H.** Synthetic Culture Media and the Biochemistry of Bacterial Pigments. (Journ. of med. Research, XIV, 1905, pp. 109—160.)

124. **von Tappeiner, H.** Bemerkungen zur Abhandlung von E. Mettler über die bakterizide Wirkung des Lichts auf gefärbte Nährböden. (Arch. f. Hyg., LIV, 1905, pp. 49—52.)

125. **Tarozzi, Giulio.** Über ein leicht in aërober Weise ausführbares Kulturmittel von einigen bis jetzt für strenge Anaëroben gehaltenen Keimen. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVIII, 1905, pp. 619—624.)

126. **Terburgh, J. Th.** Die auf dem von Drigalski-Conradischen Nähragar wachsenden Bazillen. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XL, 1905, pp. 258—265.)

127. **Thesing, C.** Ein Wort zu dem Aufsatze von Giemsa: Bemerkungen zur Färbung der Spirochaete pallida. (Deutsche med. Wochenschr., XXXI, 1905, p. 1279.) [Antwort von Giemsa ebda., pp. 1279 bis 1280.]

128. **Thiele, R.** Über die Schwierigkeit, mittelst der Kjeldahlschen Methode eine geringe Stickstoffvermehrung im Ackerboden festzustellen. (Mitt. d. landwirtschaftl. Institute d. Univ. Breslau, III, 1905, Heft 2.)

Verf. fand auf Grund zahlreicher Versuche, dass es nicht möglich ist, mit Hilfe der Analyse die Veränderungen in der Stickstoffbilanz im Boden nachzuweisen, wie solche durch die Tätigkeit der stickstoffsammelnden Bakterien zweifellos vorhanden sind. Es ist nach Verf. also nicht möglich, wirkliche Durchschnittsproben von einem grösseren Ackerstück zu entnehmen und geringe Stickstoffzunahmen im Ackerboden sicher festzustellen.

129. **Troester, C.** Über Dunkelfeldbeleuchtung. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 511—512.)

Verf. schaltete durch Anbringung einer zentralen Blende dicht unter dem Kondensor des Mikroskopes den axialen Teil des Lichtkegels aus, wodurch das Objekt hell auf dunklem Grunde erscheint. Dadurch wird es ermöglicht, lebende, also ungefärbte, Bakterien klar und scharf und ohne Ermüdung des Auges wahrzunehmen und in den Einzelheiten genauer zu studieren.

130. **Tyeda, Y.** Ein neuer Nährboden für Bakterienkulturen. (Bull. of the Imp. central agric. exper. stat. Japan [Nishigara Tokio], I, 1905, pp. 59—68.)

131. **Weil, P. E.** Essais de culture du bacille lépreux. Mit 1 Tafel. (Ann. de l'Inst. Pasteur, XIX, 1905, pp. 793—803.)

132. **Whipple, G. E.** The Microscopy of drinking Water. Mit Abbildungen. New York, 2. Aufl., 1905, 323 pp., 8°. 17 Mk.

133. **Willson, H. S.** The Isolation of Bacillus typhosus from Infected Water, with Notes on a New Process. (Journ. of hyg., V, 1905, pp. 429—443.)

134. **Windsor, F. N.** The Bactericidal Power of Lieutenant Nesfield's Method of Purifying Drinking Water and Sterilifing Water for Surgical Purposes. (Indian med. Gaz., XL, 1905, pp. 299—300.)

135. **von Winkler, Henry.** Über einige Hilfsmittel für bakteriologische Arbeiten. Mit 1 Figur. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 483—487.)

136. **Wrzosek, A.** Über das Wachstum obligatorischer Anaëroben auf Kulturmitteln in anaërober Weise. (Wiener klin. Wochenschr., XVIII, 1905, pp. 1268—1270.)

137. **Zangenmeister, W.** Der Einfluss der Bakterien auf die molekulare Konzentration des Nährbodens. (Schriften d. physik.-ökonom. Ges. z. Königsberg i. Pr., XLV, 1904, p. 84 ff. 8°.)

III. Systematik, Morphologie, Entwickelungsgeschichte. Neue Arten.

138. **Arloing, S.** Variation et agglutination du Bacille de Koch. (Bull. de l'Inst. égypt., 4 sér., VI, 1905, pp. 35—42.)

139. **von Bazarewski, S.** Über zwei neue farbstoffbildende Bakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 1—7.)

Verf. hat aus Erde einen Bacillus isoliert, der einen braunen Farbstoff produziert, und den er als *Bacillus brunneus rigensis* n. sp. bezeichnet. Der andere neue Organismus, ein Coccus, der einen gelben Farbstoff erzeugt, wurde aus Laboratoriumsluft aufgefangen. Verf. gibt ihm den Namen *Micrococcus citraeus rigensis* nov sp.

Die morphologischen und biologischen Eigenschaften beider Organismen werden in vorliegender Arbeit besprochen.

140. **Benecke, W.** Über Bacillus chitinovorus, einen Chitin zersetzenden Spaltpilz. (Bot Zeitg., LXIII, 1905, pp. 227—247.)

141. **Benignetti, Diego.** Di un germe termofilo isolato dai fanghi d'Acqui. (Riv. d'Igiene a Sanità pubbl., 1905.)

Aus dem Schlamm des Thermalbades Acqui hat Verf. einen thermophilen, unbeweglichen Bacillus isoliert, der zu seinem Wachstum eine Temperatur von 60—75° erfordert. Er besitzt keine pathogenen Eigenschaften.

142. **Berghaus.** Der Bacillus faecalis alcaligenes. (Hyg. Rundsch., XV, 1905, pp. 1185—1196.)

143. **Berghaus.** Die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen dem Bacillus faecalis und dem Typhusbacillus. (Hyg. Rundsch., XV, 1905, pp. 761—764.)

144. **Bertarelli, E.** Die Kapselbakterien, insbesondere ihre Systematik und die durch sie bedingten immunitären Reaktionen. (Centrbl. Bakt., I, Refbd. XXXVII, 1905, pp. 338—349.)

145. **Bourcart, G.** Recherches sur l'agglutination et en particulier sur l'agglutination du Streptocoque dans la scarlatine. Thèse de Paris, 1904, 8°, 107 pp.

146. **Chester, F. D.** Grundsätze für die Einteilung von Bakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 240—241.) [Origref. a. d. Verh. d 6. Jahresversamml. d. Ges. amerik. Bakteriologen.]

Migulas System der Einteilung nach der Geisselbildung wird empfohlen. Sporenbildung und -keimung sind zu verwenden; ferner auch Beziehung zu Sauerstoff. Verflüssigung der Gelatine, Gärungsvermögen, Stickstoffreduktion und Farbstoffbildung.

147. **Corsini, A.** Sulla vera natura della cosidetta „albumina" delle acque termali di Porretta. Di un microorganismo non ancora descritto da quella isolato. Mit 1 Tafel. (Lo Sperimentale, LIX, 1905, fasc. II, pp. 221—240.)

148. **Craw, J. A.** On the Mechanism of Agglutination. (Journ. of hygiene, V, 1905, pp. 113—128.)

149. **Curchod, H.** Contribution à l'étude des niveaux bactériens de Beijerinck. Mit 2 Tafeln. Genf 1905, 8°, 60 pp.)

150. **Delacroix, G.** Sur une pourriture bactérienne des Choux. (Comptes Rendus de l'Acad. d. sciences, CXL, 1905, pp. 1356—1358.)

Verf. hat in verschiedenen erkrankten Kohlarten innerhalb der Zellen ein bewegliches Bacterium gefunden, das er als *Bacillus brassicaevorus* bezeichnet. Es ist nach Verf. ein von den bekannten Krankheitserregern des nordamerikanischen Kohls (*Pseudomonas campestris* und *Bacillus oleraceae*) völlig verschiedener Organismus.

Verfasser hat mit Erfolg Infektionsversuche an gesunden Pflanzen vorgenommen.

151. **Doebert, A.** Die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen dem Bacillus faecalis alcaligenes und dem Typhusbacillus. (Arch. f. Hyg., LII, 1905, pp. 70—82.)

152. **Dreyer, G.** and **Jex-Blake, A. J.** On the Agglutination of Bacteria. Vid-Selskab Skrifter, Koebenhavn 1905, 4°, 46 pp.

153. **Dupond, M. R.** Recherches sur la motilité et les organes moteurs des bactéries. Mit Tafeln und Figuren. Nancy 1905, 191 pp., gr. 8°.

154. **Dupond, René.** Le bacille du charbon est mobile et péritriche. (Compt. rend. de la soc. de biol., LVIII, 1905, pp. 911—913.)

155. **Dutertre, E.** Note sur un Schizomycète, parasite de Diatomées. (Microgr. Prep., XIII, 1905, pp. 180—182.)

156. **Edwards, Ralph T.** *Bacillus mycogenes (Bacterium mucogenum* nov. sp.), an Organism belonging to the *Bacillus mucosus capsulatus* Group. (Journ. of. infect. diseas., II, 1905, pp. 431—435.)

157. **Fortineau, L.** L'Erythrobacillus pyosepticus et les Bactéries rouges. (Thèse de Paris, 1904, 8°, 164 pp.)

158. **Fuhrmann, Franz.** Morphologisch-biologische Untersuchungen über ein neues Essigsäure bildendes Bacterium. Mit 1 Tafel und 3 Abbildungen im Text. (Reih. z. Botan. Centrbl., Orig.-Arb., XIX, 1. Abt., 1905, pp. 1—33.)

Die Essiggärung und die Biologie ihrer Erreger ist vielfach Gegenstand von Untersuchungen gewesen. Da es bei der Essigfabrikation noch nicht erreicht worden ist, mit Reinkulturen der säurebildenden Bakterien zu arbeiten, ist man bisweilen unangenehmen Zufälligkeiten und Misserfolgen ausgesetzt gewesen, die zu beseitigen eine Aufgabe der wissenschaftlichen Bakteriologie ist.

Verf. hat in vorliegender Abhandlung den Schwerpunkt seiner Untersuchungen auf die Morphologie und die morphologischen Eigentümlichkeiten eines Essigsäurebacteriums in Reinkultur gelegt. Da dieser Organismus von den bisher beschriebenen Bakterienspecies sowohl morphologisch, wie in chemisch-biologischer Beziehung in zahlreichen Merkmalen abweicht, bezeichnet Verf. ihn als *Acetobacter plicatum*. Es handelt sich um eine Weinessiggärung hervorrufendes Bacterium, das Verf. trotz steriler Entnahme und steriler Aufbewahrung aus einem völlig klaren, keine Spur von Essigsäure enthaltenden Wein erhalten hatte. Nach Ansicht des Verfs. rührt das Bacterium von dem Prozess des Pressens der Trauben her, wobei die Bakterien mit in das Fass gelangen, sich aber in dem luftdicht verschlossenen Fass nicht fortentwickeln können, daher den Wein nicht säuern; sie sind wohl so widerstandsfähig, dass sie den ganzen Alkoholgärungsprozess und unter Umständen auch noch einen jahrelangen Einschluss im Wein ohne Schaden überdauern können.

Das Bacterium bildet auf der Oberfläche des Weines eine Kamhaut, die innerhalb dreier Wochen 3—4 mm dick werden kann.

Wird das Bacterium auf Weingelatine (10 g Gelatine in 100 ccm Wein gelöst) gezüchtet, so entwickelt es Oberflächenkolonien von nahezu kreisrunder Gestalt mit kuppenförmiger Mittelerhebung. Die im Substrat liegenden Keime wachsen zu kugelförmigen Kolonien von etwa 20 μ Durchmesser aus und entsenden oft von dieser kugelförmigen Kolonie einen Ausläufer zur

Oberfläche, der dort zu einer auflagernden Oberflächenkolonie auswächst. Dieser Vorgang geht um so schneller vor sich, je gallertig-flüssiger das Substrat ist.

Auf Bier- und Fleischwassergelatine von verschiedenem Grade der Alkalescenz gedeiht das Bacterium in alkoholhaltiger Biergelatine nur bei höherem Alkaligehalt, in alkoholfreier Nährgelatine dagegen nur bei sehr geringem Alkaligehalt. Im ersteren Falle findet Säurebildung infolge Lösung der in der alkalischen Biergelatine ausgefallenen Salze statt. Auf alkoholfreier Pepton- und Fleischwassergelatine von neutraler Reaktion wird keine Säure gebildet.

Die unbeweglichen Stäbchen, die eine Länge von 1—2,5 μ besitzen und 0,5—0,9 μ breit sind, besitzen kein Schwärmstadium; bei Färbung färben sich vorwiegend die beiden Enden; im Zentrum der Zelle fallen grössere oder kleinere vacuolenartige Bildungen auf. Unter gewissen, noch nicht näher bekannten Bedingungen bildet *Acetobacter* sporenartige Gebilde, deren sporenähnlicher Zweck sehr wahrscheinlich, aber noch nicht sicher erwiesen ist. Höhere Temperaturen und vermehrter Alkoholgehalt vermögen nur in geringem Masse die Bildung hypertrophischer Wuchsformen hervorzurufen.

159. **Fuhrmann, Fr.** Untersuchungen über fluorescierende Wasservibrionen. (Mitteil. d. naturwissenschaftl. Vereins f. Steiermark, Graz 1904.) [Origref. im Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 641—643.]

Zur Behandlung kommen zwei fluorescierende Wasservibrionen, *Vibrio aquatilis fluorescens* α und β, die zwar nahe verwandt sind, sich aber durch einige kulturelle und biologische Merkmale unterscheiden. So liegt das Temperaturoptimum für α bei 32°, während β am besten bei 22° gedeiht und bei 32° schon nur noch spärliches Wachstum zeigt. Beide verflüssigen Gelatine nicht; aus der Kolonie diffundiert bei α nach einigen Tagen, bei β schon nach 24 Stunden ein grün fluorescierender Farbstoff in den Nährboden. Beide Organismen sind für Meerschweinchen pathogen.

160. **Fuhrmann, Franz.** Über die Erreger des Fadenziehens beim Brote. I. Mitteilung: *Bacterium panis*, ein neuer Erreger des Fadenziehens beim Brote. Mit 1 Tafel u. 1 Kurve. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 385—399, 538—544.)

161. **Gaehtgens, Walter.** Der *Bacillus jasmino-cyaneus* und der *Bacillus flavo-aromaticus* zwei neue farbstoffbildende Bakterien. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVIII, 1905, pp. 129—131.)

162. **Gorini, C.** Su la necessità di ordinare la classificazione dei bacterii del latte. (Agricultura moderna, XI, 1905, p. 509ff.)

163. **Griffiths, A. B.** On *Micrococcus glutinis:* a New Chromogenic Microbe. (Chem. News, 1905, pp. 97—98.)

164. **Gruber, Th.** Beitrag zur Identifizierung und Beschreibung von *Clostridium Polymyxa* Prazmowski. Mit 3 Tafeln. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 353—359.

Verf. beobachtete bei Untersuchungen über die Dauer der Haltbarkeit von pasteurisierter Milch charakteristische Zersetzungserscheinungen in der Milch, als deren Erreger eine Bakterienart, *Clostridium Polymyxa*, erkannt wurde, die folgende charakteristische Eigenschaften zeigt:

Die Agartupfkolonien und Gelatineplattenkolonien besitzen mit ihren wurmartig geringelten Fortsätzen (Ausläufern) und kleinen runden Schwärmern

einen spezifischen Habitus. Diese Fortsätze in der Gelatine bilden zwar auch die Kartoffelbazillen und *Bacillus mycoides*; deren physiologisches Verhalten in Milch unterscheidet sich aber wesentlich von dem des in Rede stehenden Bacteriums. Gelatine wird peptonisiert, Mannit, Milchzucker, Maltose, Rohrzucker u. a. werden vergoren, nicht aber Lävulose.

Die einzelnen Individuen zeigen peritriche Begeisselung und sind in der Jugend beweglich. Das Wachstum geht bei Luftabschluss besser vor sich als unter Luftzutritt; doch tritt Sporenbildung nur in letzterem Falle ein.

In 14 Tage alten Bouillonkulturen treten keimschlauchartige Involutionsformen auf.

165. **Harding, H. A.** and **Prucha, M. J.** *Pseudomonas campestris* (Pam.) Smith. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, p. 240.) [Origref. a. d. Verhandl. d. 6. Jahresversamml. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.]

166. **Harris, Norman Mac Leod.** *Bacillus mortiferus* (nov. spec.). Mit 3 Tafeln. (Journ. of exper med. VI, 1905, pp. 519—547.)

167. **Harrison, F. C.** A Comparative Study of sixty-six Varieties of Gas Producing Bacteria found in Milk. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 359—374, 472—480.)

Verf. stellt fest, dass die gaserzeugenden Bakterien der Milch sämtlich zu einer Gruppe mit gewissen gemeinsamen Merkmalen gehören; sie verflüssigen Gelatine nicht, rufen in der Milch saure Reaktion und gewöhnlich Gerinnen hervor, sind fakultativ anaërob, reduzieren Nitrate und vergären Laktose und Glukose und oft auch Saccharose.

Die Untersuchung ergab zahlreiche Arten, als deren Extreme *Bacillus coli* und *Bacillus lactis aërogenes* genannt werden. Alle anderen stehen zwischen diesen beiden Arten und ähneln in ihrem Verhalten einer der beiden. Die in Betracht kommenden Arten wurden zum Zwecke der Klassifizierung in sieben Gruppen geteilt.

Alle wuchsen gut auf den gewöhnlichen Nährböden und bei Zimmertemperatur, besser jedoch bei 37°. Einige von ihnen konnten bei einer Temperatur von 44° nicht mehr wachsen.

Die Gaserzeugung einiger Arten wurde erheblich dadurch verstärkt, dass Verf. sie mehrmals sterilisierte Milch passieren liess. Die Anzahl der gaserzeugenden Organismen in der Milch war an manchen Tagen sehr gross. Häufig wurden mehr als 1 Million aus 1 ccm isoliert. Der Prozentsatz der gaserzeugenden Formen zu dem gesamten Bakteriengehalt schwankte zwischen einem Bruchteil eines Prozents und 34,3%.

Die in Frage stehenden Organismen rührten wahrscheinlich aus dem Dünger her und waren wohl durch Fliegen übertragen.

Die Anwesenheit von *Bacillus acidi lactici* (Esten) verzögerte das Wachstum der gaserzeugenden Bakterien.

Einige gaserzeugenden Bakterien riefen in der Milch einen Geruch hervor, den die Käser „gasig“ nennen, andere einen entschieden „kuhigen“ Geruch. Der Geschmack solcher Milch war sehr unangenehm. Andere gasogene Bakterien machen den Käse fleckig, wahrscheinlich infolge der bleichenden Wirkung der erzeugenden Gase.

„Gasiger“ Käse wurde im Geschmack nicht besser durch Lagerung bei 4,4° C.

Pasteurisierte Sahne, zu der eine Kultur verschiedener gaserzeugender

Bakterien zugesetzt war, ergab Butter mit einem bitteren, unangenehmen Geschmack.

168. **Harrison, F. C.** and **Barlow B.** A New Chromogenic Slime-Producing Organism. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 517—538.)

169. **Herxheimer, K.** und **Löser.** Über den Bau der *Spirochaete pallida*. (München. med. Wochenschr., LII, 1905, pp. 2212—2213.)

170. **Herzog, M.** Fatal Infection by a hitherto undescribed Chromogenic Bacterium: *Bacillus aureus foetidus*. (Publ. Bur. Gov. Laborat., Manila 1904, 16 pp.

171. **Heyrovsky, J.** Ein Beitrag zur Biologie und Agglutination des *Diplococcus pneumoniae*. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd., XXXVIII, 1905, pp. 704—713.)

172. **Hill, H. W.** Einführende Bemerkungen über die Morphologie der Bakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 243.) [Origref. a. d. Verhdlgen. d. 6. Jahresversamml. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.]

173. **Jastram, Martin.** Über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf das Wachstum der Bakterien. (Mediz. Dissert. Breslau, 1905, 8°.)

174. **Jones, Mabel.** Ein eigentümliches Spirillum, das Rosettenbildung zeigt. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 243.) [Origref. a. d. Verhdlgen. d. 6. Jahresversamml. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.].

175. **Jones, Mabel.** A Peculiar Microorganism showing Rosette Formation. Mit 3 Figuren. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 459—463.)

Bei einer Untersuchung des Wassers und der Abwässer von Chikago lenkte ein merkwürdiger spirillenartiger Organismus mit rosettenförmiger Anordnung der einzelnen Zellen die Aufmerksamkeit auf sich, dessen Morphologie von der Verfasserin genauer untersucht wurde.

Das eigentümliche Bestreben nach rosettenförmiger Anordnung wird offenbar durch die gleichmässige Gruppierung der Nachkommen einer einzelnen Zelle bewirkt und ist durchaus keine Agglutinationserscheinung. Die polare Geissel jedes Organismus ist nach einem gemeinsamen Mittelpunkt gerichtet. Da sich die Geisseln leicht färben lassen, ergeben die Präparate oft ein ganz eigenartiges, chrysanthemenartiges Bild. Die Rosettenbildung wird offenbar durch Kultur auf Glukose-Agar unter anaëroben Bedingungen am meisten begünstigt.

Einzelne Organismen sind lebhaft beweglich; die Rosetten sind unbeweglich.

Die Organismen vermehren sich durch Querteilung. Sporen sind nicht beobachtet worden.

Untersucht wurde das Wachstum der Kulturen auf den verschiedensten Nährböden. Nur auf Kartoffeln fand keine Rosettenbildung statt.

Der Organismus zeigte sich fakultativ anaërob, jedoch war in sauerstofffreier Atmosphäre das Wachstum langsamer und kümmerlicher.

Am günstigsten für das Gedeihen des Bacteriums war eine Temperatur von 37°.

Wurden die Kulturen 10 Minuten lang einer feuchten Hitze von 55° C. ausgesetzt, so wurden sie getötet.

Mehrere Versuche mit einem Meerschweinchen und Tauben ergaben, dass Wasser, welches grössere Mengen des Bacteriums enthält, in keiner Weise schädlich ist.

176. **Lehmann, K. B. und Curchod, Henri.** Beiträge zur Kenntnis des Bakterienniveaus von Beijerinck und der Bakteriengesellschaften von Jegunow. Vorläufige Mitteilung. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 449—459.)

Verff. bezeichnen als Niveau eine Bakterienansammlung, die sich streng horizontal als papierdünnes, scharf umschriebenes Häutchen durch die Flüssigkeit des Röhrchens erstreckt. Oberhalb und unterhalb dieses Häutchens können sich noch mehr oder weniger dichte, diffuse Ansammlungen von Bakterien befinden, die Verff. als obere und untere Trübung unterscheiden. Zwischen Niveau und Trübung liegt eine mehr oder minder gut entwickelte klare Zone.

Verff. beschreiben die Niveaubildung bei *Bacterium typhi*, *B. coli*, *B. putidum*, *B. vulgare*, *Vibrio cholerae*, *B. pyocyaneum*, *B. fluorescens*, *B. subtile*. Sie heben hervor, dass sich Niveaubildungen zur Unterscheidung nahestehender Bakterienarten nicht verwenden lassen. Die Frage, ob in einer Reinkultur mehrere verschiedene Niveaus auftreten können, glauben Verff. im allgemeinen verneinen zu können. Allerdings wurde einmal bei *Vibrio cholerae* ein Doppelniveau gesehen, das nur 12 Stunden dauerte. Wo das Vorkommen mehrerer Niveaus behauptet worden ist, dürfte es sich nach Ansicht der Verff. in den meisten Fällen wohl um die erwähnten Trübungen handeln.

Es ist Verffn. nicht gelungen, bei Bakterien echte, dünne Niveaus mehrfach entstehen zu lassen und aus ihnen Organismen mit verschiedenen biologischen Eigenschaften zu züchten. Die Versuchsanordnung war immer derartig, dass 0,5 ccm geimpfte Nährgelatine im Reagenzglas nach dem Erstarren mit sterilem, destilliertem Wasser überschichtet wurden, so dass die Wassersäule 8 cm hoch war. Die Niveaus entwickeln sich zuerst in tiefen Schichten in der Nähe der Nährstoffe und steigen dann langsam in die Höhe. Nachdem sie etwa am 9. Tage ihren höchsten Punkt erreicht haben (5—6 cm über dem Gelatine- oder Agartropfen), beginnen sie wieder zu sinken. Die Niveaus können dann entweder unverändert bestehen bleiben, oder sie lösen sich allmählich auf (so bei *Vibrio cholerae*, *Bacterium vulgare* und *typhi*).

Scharfe Niveaus werden nur von beweglichen Arten gebildet, unbewegliche bilden nur Trübungen.

Wahrscheinlich entstehen die Niveaus an der Stelle, wo von unten genügend Nährstoffe, von oben genügend Sauerstoff zusammentreffen. Dass letzterer von Bedeutung dabei ist, zeigt die Erscheinung, dass beim Überschichten mit Öl die Niveaus sehr rasch aufsteigen. Warum sie stets in papierdünner Schicht auftreten, bleibt unaufgeklärt. Das Herabsteigen der Niveaus erklärt sich wohl so, dass nach langer Zeit nur noch sehr wenig brauchbare Nährstoffe von dem Nahrungstropfen abgegeben werden und nur nahe bei diesem eine zum Wachstum genügende Konzentration erreichen.

177. **Löhnis, F.** Beiträge zur Kenntnis der Stickstoffbakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt, XIV, 1905, pp. 582—604, 713—723.)

Verf. hat eingehende Untersuchungen angestellt über die Ammoniakbildung aus Knochenmehl, Kalkstickstoff und Harnstoff, ferner über Nitrifikation, Salpeterzersetzung und Stickstoffassimilation.

In dem Kapitel über Stickstoff fixierende Bakterien behandelt Verf. ausführlich die charakteristischen Merkmale und Unterschiede von *Bacterium pneumoniae* und *lactis viscosum* einerseits, *Bacterium radiobacter* und *radicicola* anderseits. Zwischen allen vier Formen bestehen nahe verwandtschaftliche

Beziehungen. *Bacterium pneumoniae* bildet gleichsam den Ausgangspunkt für zwei grosse landwirtschaftlich und technisch wichtige Gruppen. „Schwindet die Säurebildung und verringert sich die Intensität des Wachstums auf Fleischnährböden, so gelangt man allmählich zu *Bacterium radicicola*. Die Verstärkung des sauren Charakters führt zu jenen Essigbakterien, die entsprechend ihrem Wachstum auf festem Nährboden dem *Bacterium pneumoniae* nahe stehen." Nach Verf. gehören die Knöllchenbakterien zweifellos in die Gruppe der Kapselbakterien, als deren typischer Vertreter das letztgenannte Bacterium anzusehen ist. Daher ist es nicht angängig, Knöllchenbakterien als „*Rhizobium*" oder unter irgend einem anderen Namen eine exzeptionelle Stellung im System anzuweisen.

Die Mehrzahl der vom Verf. behandelten Bakterienspecies — auch die Knöllchenbakterien — bereichern die Nährlösung an Stickstoff.

Sämtliche Stickstoff fixierende Stämme, *Bacterium pneumoniae*, *lactis viscosum*, *radiobacter*, *radicicola*, *prodigiosum* und *turcosum*, erweisen sich auch zur Salpeterassimilation befähigt, allerdings in verschiedenem Grade. Nur Salpeter assimilierend, aber in ganz ausserordentlichem Masse, wirkt *Bacterium agreste*, während *Bacterium fluorescens*, das sowohl bei der Anhäufung Stickstoff fixierender Arten, wie solcher, die Salpeter zu assimilieren vermögen, auftritt, vorwiegend auf dem Wege der Denitrifikation den Salpeter zum Verschwinden bringt.

Bacterium radicicola hat möglicherweise infolge seiner Salpeter assimilierenden Fähigkeit die Bedeutung, dass es Veranlassung zu einer Erschöpfung der nächsten Umgebung an gebundenem Stickstoff gibt, und dadurch Vorbedingung zu einer lebhaften Stickstoffassimilation wird.

178. **Löhnis, F.** *Bacterium agreste* n. sp. (Centrbl. Bakt., I. Abt. Origbd. XL, 1905, pp. 177—180.)

179. **Maassen.** Über Gallertbildung in den Säften der Zuckerfabriken. Mit 3 Tafeln. (Arbeiten aus der biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserl. Gesundheitsamt, V, 1905, pp. 1—30.)

Verf. fand in einem Filterpressschlamm, der Gummibildung zeigte, eine sporenbildende, thermophile Bakterienart, die wohl der Gruppe der roten Kartoffelbazillen angehörte, und die auf zuckerhaltigem Substrat gallerttige Massen erzeugte. Er konstatierte, dass es sich dabei um eine Gruppe von engverwandten, einander sehr nahestehenden Formen handelte. Durch Agglutination gelang eine deutliche Differenzierung der einzelnen Arten. Verf. bezeichnet die Organismen mit dem Sammelnamen *Semiclostridium*, die häufigst vorkommende Art als *Semiclostridium commune*. Er beschreibt und bildet photographisch deren morphologische und physiologische Eigentümlichkeiten ab.

180. **Mencl, Emanuel.** Cytologisches über die Bakterien der Prager Wasserleitung. Mit 4 Tafeln. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 544—564.)

Für Verf. steht die Frage, dass die Bakterienzelle einen Kern besitzt, ausser allem Zweifel. Er stützt seine Ansicht auf Färbungsmethoden und glaubt, Kernteilungsvorgänge beobachtet zu haben. Betreffs der Entwickelungsgeschichte ist er überzeugt davon, dass die Bakterienzelle grosse Variabilität in der Gestalt zeigt, dass sie sich in ihrer Entwickelung so verhält, dass eine und dieselbe Art verschiedene Formen in den einzelnen Entwickelungsstadien anzunehmen imstande ist.

Verf. trägt seine Ansichten sehr sicher vor; die Abbildungen machen einen stark schematisierten Eindruck und lassen wohl kaum einen Zweifel, dass es sich bei den abgebildeten Kernen um Artefakten handelt.

(Vgl. übrigens die Referate No. 170 und 171 im vorigen Jahrgange dieses Berichtes.)

181. **Meyer, Arthur.** Orientierende Untersuchungen über Verbreitung, Morphologie und Chemie des Volutins. Mit 1 Tafel. (Bot. Zeitg., 1904. pp. 114—152.)

Cf. Ref. No. 269 dieses Jahrganges.

182. **Meyer, Arthur.** Über Kugelbildung und Plasmoptyse der Bakterien. Mit 1 Tafel. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, pp. 349—357.)

183. **Olpiani, C. e Cingolani. M.** Su la fermentazione della guanina. (Rendiconti d. Accademia dei Lincei. XIV, 1905, pp. 596—600.)

Die Arbeit behandelt die Morphologie und Physiologie eines aus Taubenmist isolierten Guanin unter Bildung von Kohlensäure, Harnstoff und Guanidin zersetzenden Bacteriums.

184. **Omelianski, W.** Über eine neue Art farbloser Thiospirillen. Mit 1 Tafel. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 769—772.)

Verf. hat in einem Schlamm und pflanzliche Überreste enthaltenden Glaszylinder ein grosses, farbloses, nicht fadenbildendes Schwefelbacterium aufgefunden, das er als *Thiospirillum Winogradskii* bezeichnet. Das lebhaft bewegliche Spirillum kann bis zu 50 μ lang werden bei einem Querdurchmesser von ca. 3 μ, und bildet selten mehr als zwei Windungen. Es besitzt Cilien; doch konnte Verf. keine Cilienfärbung vornehmen; er kann daher über die Stellung dieser Gebilde keine Auskunft geben. Der Zelleib ist gewöhnlich mit stark lichtbrechenden Schwefeltröpfchen von verschiedener Grösse strotzend angefüllt. Seiner systematischen Stellung nach gehört das Spirillum nach Verf. zur Familie der *Rhodobacteriaceae* Mig.; die Gattung *Thiospirillum* erweitert Verf. in der Weise, dass er in diese auch ungefärbte oder nicht mit Bakteriopurpurin gefärbte Thiospirillen einreiht.

185. **Perekalin.** Über ein aus Sauerkohl ausgeschiedenes acidophiles Bacterium. Origref. a. d. Sektion f. Bakteriologie d. Kais. Ges. f. Naturk. usw. in Moskau. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 225—226.)

186. **Perotti, R.** Di una forma nitrosante isolata da un terreno di Roma. Mit 1 Tafel. (Ann. di Botanica, III, 1905, pp. 43—57.)

Verf. isolierte mit Hilfe eines Substrates von $MgCO_3$, das mit Nährlösung imbibiert wurde und mittelst der Winogradskyschen Kieselsäuregallerte aus dem Boden der römischen Campagna ein kugeliges mit Geissel versehenes Nitritbacterium, dessen Morphologie und Biologie er in vorliegender Arbeit behandelt.

187. **Poda, Julius.** Bacterium capsulatum misothermum. Mit 2 Figuren. (Hygien. Rundschau, XV, 1905, pp. 1025—1028.)

188. **Porges, Otto.** Über die Agglutinabilität der Kapselbakterien. (Wiener klin. Wochenschr., XVIII, 1905, pp. 691—693.)

189. **Reinelt, Joseph.** Beitrag zur Kenntnis einiger Leuchtbakterien. (Centrbl. Bakt, II. Abt., XV, 1905, pp. 289—300.)

190. **Rodella, Antoine.** Sur la différenciation du „Bacillus putrificus" (Bienstock) et des bacilles anaérobies tryptobutyriques (Achalme). (Ann. de l'Inst. Pasteur. XIX, 1905. pp. 804—811.)

191. **Rodella, A.** Sulla classificazione della flora batterica del latte, con speciale riguardo ai bacteri acido-presamigeni. (Italia agric., XLII, 1905, pp. 509—511.)

192. **Rosenblat, Stephanie.** Zur Kenntnis der zur Gruppe der Tuberkelbazillen gehörenden säurefesten Mikroorganismen. (Flora, XCV, 1905, pp. 412—467.)

193. **Rousseau, E.** *Micrococcus fallax* n. sp. (Bull. Sc. pharm., XII, 1905, p. 75.)

194. **Russ, Victor K.** Über ein influenzabazillenähnliches anaërobes Stäbchen. (Centrbl. Bakt., 1. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 357 bis 369.)

195. **Schardinger, Franz.** *Bacillus macerans*, ein Aceton bildender Rottebacillus. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 772—781.)

196. **Schlitzer, August.** Über das Wachstum der Bakterien auf wasserarmen Nährböden. Mediz. Dissert., Würzburg 1905, 8°, 21 pp.

197. **Schwarz, Carl.** Über einen neuen, für Kaltblüter pathogenen Mikroorganismus (*B. hypothermos*). (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVIII, 1905, pp. 11—14.)

198. **Smith, R. Greig.** A Variable Galactan Bacterium (*Bacillus atherstonei* n. sp.). (Proc. of the Linnean Soc. of New South Wales, XXIX, 1905, Part III, pp. 442—448.) N. A.

199. **Smith, R. Greig.** The Red String of the Sugar-Cane (*Bacillus pseudarabinus* n. sp.). Mit 3 Tafeln. (Proc. of the Linnean Soc. of New South Wales, XXIX, 1905, Part III, pp. 449—460.)

200. **Smith, R. Greig.** A Pleomorphic Slime-Bacterium. (Proc. of the Linnean Soc. of New South Wales, XXIX, 1905, Part III.)

201. **Smith, R. Greig.** A yellow Race of *Bacillus pseudarabinus*, from the Quince. (Proc. of the Linnean Soc. of New South Wales for the year 1904, XXIX, Part IV, erschienen 1905, pp. 860—862.)

202. **Smith, R. Greig.** The Probable Identity of the Opsonins with the Normal Agglutinins. (Abstr. Proc. of the Linnean Soc of New South Wales, 1905, Part III, Nov. 29.)

203. **Smith, R. Greig.** The Bacterial Origin of Macrozamia Gum (*Bacillus macrozamiae* n. sp.). (Proc. of the Linnean Soc. of New South Wales for the year 1904, Part IV, p. 863—868.)

204. **Thaxter, Roland.** Contributions from the Cryptogamic Laboratory of Harvard University. LVI. Notes on the *Myxobacteriaceae*. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, No. 6.)

Verf. bespricht die in der Literatur bisher erschienenen Arbeiten über Myxobakteriaceen und beschreibt eine Reihe von neuen Arten der zu höheren Pilzformen sich entwickelnden Bakterienaggregaten.

205. **Thesing, Curt.** *Spirochaete, Spironema* oder *Spirillum?* (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XL, 1906, pp. 351—356.)

206. **Uyeda, Y.** *Bacillus Nicotianae* sp. nov., die Ursache der Tabakwelkkrankheit oder Schwarzbeinigkeit in Japan. Mit 5 Tafeln. (Bull. of the Imper. central exper. stat. Japan, I, 1905, pp. 39—57.)

207. **Vincent, M. H.** Sur la non-identité du bacille fusiforme et du *Spirillum sputigenum*. (Compt. rend. soc. biol., T. LVIII, 1905, pp. 499—501.)

208. **Vincent, M. H.** Sur la morphologie du bacille fusiforme. Réponse à M. Plaut. Mit 1 Figur. (Compt. rend. soc. biol., T. LVIII, 1905, pp. 806—807.)

209. **Vuillemin, P.** Hyphoïdes et bactéroides. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, CXL, 1905, pp. 52—53.)

210. **Winslow, C.-E. A.** und **Rogers, Anne F.** Eine Revision der Coccaceen. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 241—242.) [Origref. a. d. Verh. d. 6. Jahresversamml. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.]

IV. Biologie, Chemie, Physiologie.

211. **Adametz, L.** und **Chrzasez, T.** Über die Bildung flüchtiger Alkaloide in sterilisierter Magermilch durch *Bacillus nobilis* und das Vorkommen ebensolcher Verbindungen im Emmenthaler Käse. (Östr. Molkerei-Zeitg., 1905, No. 3—5. Milchwirtschaftl. Centrbl., I, 1905, pp. 78—79. Autoreferat im Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 231—232.)

Die Arbeit behandelt die Chemie eines Stoffwechselproduktes von Bakterien der *Tyrothrix*-Gruppe, für das Verff. den Namen Tyrothrixin vorschlagen, einer flüchtigen Substanz mit basischen Eigenschaften.

212. **Adeney, W. E.** Chemical Changes attending the Aerobic Bacterial Fermentation of Simple Organic Substances. P. 1. Urea, Asparagine Albumose and Rochelle Salt. Mit 2 Tafeln. (Proc. of the R. Irish Acad. Dublin, XXV, Sekt. B, 1905, pp. 6—23.)

213. **Albrecht, August.** Über die Beteiligung von Hefen und Bakterien an der Säurebildung im Teige. Philos. Dissert., Würzburg, 1905 8°.

214. **Bail, Oskar.** Beziehungen zwischen Aggressivität und Leibessubstanz von Bakterien. (München. mediz. Wochenschr., LII, 1905, pp. 1865 bis 1868, 1935—1937.)

215. **Bang, Sophus.** Über die Verteilung Bakterien tötender Strahlen im Spektrum des Kohlenbogenlichtes. Mit 4 Figuren. (Mitt. aus Finsens med. Lysinst. in Kopenhagen, 1905, Heft 9, pp. 164—179, Jena [Gustav Fischer].)

216. **Barthel, Chr.** Bidrag till kannedomen om mjölksyrebakteriesnas förekomst och utveckling utom mjölken. (Beiträge zur Kenntnis des Vorkommens und der Entwickelung der Milchsäurebakterien ausserhalb der Milch.) (K. Landbroksakademiens Handl. och Tidskr., XLIV, pp. 403—421, Stockholm 1906.)

Milchsäurebakterien (B. lactis acidi, coli commune, lactis aërogenes.

217. **Bassett-Smith, P. W.** Experiments to demonstrate the Germicidal Power of Copper and Copper Salt on pathogenetic Organismus. (Journ. of preventive med., XIII, 1905, pp. 388—399.)

218. **Bassu, E.** Sul fenomeno dell' anaerobiosi. (Giornale d. R. Società d'Igiene, XXVII, 1905, pp. 72—84.)

Verfasser ist zu dem Ergebnis gekommen, dass sich in allen anaëroben Kulturen Spuren von Sauerstoff finden, dass sich kein Organismus ohne Sauerstoff entwickelt. Für Bacillus tetani, anthracis und andere anaërobe Bakterien stellte Verf. fest, dass unterhalb einer gewissen Sauerstoffschwelle keine Entwickelung stattfindet.

219. **Beebe, S. P.** and **Baxton, B. H.** The Production of Fat from Proteid by the *Bacillus pyocyaneus*. Mit 1 Figur. (American Journ. of Physiol., XII, 1905, pp. 466—470.)

220. **Beijerinck, M. W.** Een obligaat anaërobe gistings-sarcine. (Koninklijke academie van wetenschappen te Amsterdam. Wis-en natuurk. afd., Februar 1905.)

Aus Gartenerde wurde eine anaërobe *Sarcina* reingezüchtet, die in der Kulturflüssigkeit (Glukose und Fleischextrakt enthaltend) unter Schaumbildung starke Gärung hervorruft. Der Schaum besteht zu drei Vierteln aus Kohlensäure, zu einem Viertel aus Wasserstoff. Die Fähigkeit, Gas zu entwickeln, verliert sich bald.

Das Optimum für die Gärung liegt zwischen 30 und 40°.

221. **Benecke, W.** Über *Bacillus chitinovorus*, einen Chitin zersetzenden Spaltpilz. (Bot. Ztg., LXIII, 1905, pp. 227—247.)

Die Arbeit behandelt Morphologie, Biologie und Physiologie des aus faulendem Plankton der Ostsee isolierten, chitinverdauenden Bacillus.

Referat von Hugo Fischer im Bot. Centrbl., 1906, Heft 35, pp. 221—222.

222. **Benignetti, Diego.** Di un germe termofilo isolato dai fanghi d'acqui. (Riv. d'ig. e sanità pubbl., XVI, 1905, pp. 449—455.)

223. **Bie, Valdemar.** Ist die bakterizide Wirkung des Lichtes ein Oxydationsprozess? (Mitt. aus Finsens med. Lysinstitut in Kopenhagen, 1905, Heft 9, pp. 5—74. [Jena, Gustav Fischer.])

224. **Bie, Valdemar.** Ist die bakterizide Wirkung des Lichts auf eine direkte Einwirkung auf die Bakterien oder auf eine indirekte Einwirkung durch Entwickelung eines bakteriziden Stoffes im Nährsubstrate zurückzuführen? Mit 1 Figur. (Mitt. aus Finsens med. Lysinst. in Kopenhagen, 1905, Heft 9, pp. 75—146.)

225. **Blau, Oskar.** Über die Temperaturmaxima der Sporenkeimung und der Sporenbildung, sowie die supramaximalen Tötungszeiten der Sporen der Bakterien, auch derjenigen mit hohen Temperaturminima. Mit 1 Tafel. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 97—143.)

Verfasser hat seine Untersuchungen auf die Beziehungen zwischen den Maxima der Sporenkeimung und den Tötungszeiten der Sporen gerichtet und stellte sich die Frage, ob die Tötungszeiten der Sporen bei verschiedenen Temperaturen für alle Species in annähernd gleichartigen Zahlenverhältnissen stehen, oder ob die Species sich hierin verschiedenartig verhalten.

Er fand, dass bei Kultivierung einer Species in ihrer Optimaltemperatur die Speicherung der Reservestoffe am reichlichsten erfolgt. Je mehr die Temperatur sich dem Maximum nähert, desto mehr nehmen die Reservestoffe an Menge ab.

Zwischen dem Maximum der Sporenkeimung, des Oidienwachstums und der Sporenbildung besteht meist keine völlige Übereinstimmung. Im allgemeinen liegt das Maximum für Sporenkeimung und Oidienwachstum höher als das für Sporenbildung. (Bei *B. alvei* umgekehrt.)

Bei Untersuchung der Frage nach den Tötungszeiten der Sporen bei den Supramaximaltemperaturen von 100° bis 80° zeigte sich, dass die Tötungszeit für Sporen bei 100° innerhalb 2,5 Minuten und 20 Stunden, bei 80° zwischen 3 Stunden und 75 Stunden liegt. Auffallend ist, dass die Sporen verschiedener

Species mit annähernd gleichem Maximum sehr verschieden widerstandsfähig gegen höhere Temperaturen sind.

Verf. hat noch 4 Species untersucht, deren Minima und Maxima für Sporenkeimung, Wachstum und Sporenbildung relativ hoch liegen, die also sogenannte thermophile Formen darstellen: *Bacillus cylindricus* Arth. Meyer et Blau, *B. robustus* A. M. et Bl., *B. tostus* A. M. et Bl., *B. calidus* A. M. et Bl. Er bespricht ihre kulturellen Eigenschaften.

226, **Boekhout, F. W. J.** und **Ott de Vries, J. J.** Über die Selbsterhitzung des Heues. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 568—573.)

Verfasser haben neue Untersuchungen angestellt zur Bestätigung ihrer früheren Behauptung, dass die Selbsterhitzung des Heues nicht auf Bakterientätigkeit beruht, sondern einen chemischen Prozess darstellt.

227. **Bokorny, Th.** Empfindlichkeit der Milchsäurebakterien gegen verschiedene Substanzen Verhinderung der Milchgerinnung. (Pharmaz. Centrbl., XLVI, 1905, pp. 223—226.)

228. **Boullanger, E.** et **Massol, L.** Sur l'action des sels ammoniacaux sur la nitrification du nitrite de soude par le ferment nitrique. 3. mém. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 1905, pp. 687—689.)

Verf. stellen fest, dass die Ammoniaksalze ohne Wirkung auf die Nitratbakterien sind und dass nur freies Ammoniak und Ammoniumkarbonat, aus dem das Gas in Freiheit gesetzt wird, die Bakterienentwickelung hemmen.

229. **Boykott, A. E.** The Seasonal Prevalence of Hoffmanns Bacillus. Mit 2 Figuren. (Journ. of hygiene, V. 1905, pp. 223—232.)

230. **Brault, A.** et **Loeper, M.** Le glycogène dans le développement de quelques organismes inférieurs. Mit 1 Tafel. (Journ. de Physiol., et Pathol., Genève, VI, 1904, pp. 720—722.)

231. **Collina, M.** L'azione degli alcaloidi sul movimento dei batteri. (Arch. Farmacol. sperim. e sc. aff., III, 1904, pp. 411—419.)

232. **Conradi, H.** und **Kurpjuweit, O.** Über spontane Wachstumshemmung der Bakterien infolge Selbstvergiftung. (München. med. Wochenschr., LII, 1905, pp. 1761—1764.)

233. **Corsini, Andrea.** Su i cosi detti „granuli di zolfo" che si riscontrano nella famiglia „*Beggiatoaceae*". Mit 1 Tafel. (Lo Sperimentale-Arch. di biol. norm. e patol., LIX, 1905, pp. 149—172.)

234. **Corsini, Andrea.** Über die sogenannten „Schwefelkörnchen", die man bei der Familie der „*Beggiatoaceae*" antrifft. Mit 3 Tafeln. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 272—289.)

Die Annahme, dass es sich bei den in den Zellen von *Beggiatoa* vorkommenden Granulationen um Schwefelkörnchen handelt, eine Ansicht, die zuerst von Cramer aufgestellt, von Ferdinand Cohn, Winogradsky u. a. bestätigt wurde, ist im Jahre 1898 von Gasperini bestritten worden. Gasperini stützt seine Beweise gegen die Richtigkeit der genannten Lehre auf die Beobachtung, dass die Körnchen sich viel schneller in Essigsäure und Äther lösen als in Schwefelkohlenstoff und in anderen Lösungsmitteln für Schwefel. Verf. hat die Frage nach der Natur der Schwefelkörnchen, die sich nur unter guten Entwickelungsbedingungen der Fäden in grosser Menge in diesen vorfinden, aufgenommen und hierfür als besonders günstige Untersuchungsobjekte *Beggiatoa alba* (Trevisan) und *Thiothrix nivea* (Winogradsky) gewählt.

Als bestes Agens, um die Körnchen schnell in den Zellen zum Verschwinden zu bringen, fand auch Verf. Essigsäure. Beim Lösungsvorgang

beobachtete Verf. das Auftreten von feinen Kristallen, die stets sich bildeten, wenn die Körnchen verschwunden waren, und die allmählich so zahlreich wurden, dass sie in einen grossen Teil des ganzen Präparats eindrangen. Die Kristalle zeigen Rhomboidform und gehören dem orthorhombischen System an. Dass die Kristallbildung sich zurückführen lasse auf die Einwirkung der Essigsäure auf die mineralischen Bestandteile des Wassers, in denen der Bakterienfaden sich befand, erklärt Verf. nach seinen Versuchen, die er hierüber angestellt hat, für ausgeschlossen. Waren Körnchen aus den Zellen der *Beggiatoa*-Fäden in das umgebende Wasser herausgetreten, so traten nach Zusatz von Essigsäure die Kristalle stets an den Stellen des Präparats auf, an denen sich ein Körnchen befand, nicht, wie sonst, auf der Oberfläche der Fäden, und an Zellen, die frei von Granulationen waren, fand keine Kristallbildung statt.

Die Kristalle lösen sich in der Kälte weder in stärkeren Säuren noch in Alkalien, auch nicht bei hoher Konzentration dieser, wohl aber in Schwefelkohlenstoff, absolutem Alkohol, Chloroform usw.; sie schmelzen, trocken erhitzt, zu öligen Tropfen zusammen unter Entwickelung eines starken Geruchs nach schwefliger Säure. Der Schmelzpunkt liegt etwa bei 114°; beim Erkalten der geschmolzenen Masse scheiden sich monokline Kristalle aus, die nach einiger Zeit wieder in die rhombische Form übergehen. Alles in allem genommen erweisen sich die Kristalle also als Schwefelkristalle. Sie rühren her von den Granulationen, die nach Verf. wahrscheinlich aus Schwefel in öligem, flüssigem Zustande bestehen; die Wirkung der Essigsäure ist wohl derart, dass sie die Zellfäden so verändert, dass die Schwefelkörnchen austreten können und nach dem Freiwerden auskristallisieren. Die Essigsäure ist mit Unrecht für ein Lösungsmittel der Körnchen gehalten worden.

235. **Curchod, H.** Contribution à l'étude des niveaux bactériens de Beijerinck. Mit 2 Tafeln. Genf 1905. 8°, 60 pp.

236. **Didlake, Mary.** Description of a Germ whose Production of Red Pigment is limited to its Cultivation upon a Single Medium. Mit 1 Tafel. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 193—197.)

Der in Frage stehende Organismus, dessen Wachstum und Eigenschaften Verf. auf verschiedenen Substraten untersucht hat, bildet nur auf sojahaltigem Nährboden einen leuchtend roten Farbstoff. Er wurde aus Wasser isoliert.

237. **Dienert, F.** Action du magnésium et de la magnésie sur les microbes. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences. CXL, 1905, pp. 273 à 275.)

238. **Dorn, E., Baumann, E.** und **Valentiner, E.** Über die Einwirkung der Radiumemanation auf pathogene Bakterien. (Zeitschr. f. Hyg u. Infektionskrankh., LI, 1905, pp. 328—335.)

239. **Dupond, M. R.** Recherches sur la motilité et les organes. moteurs des bactéries. Mit Tafeln und Figuren. Nancy 1905, gr. 8°, 191 pp.

240. **Fermi, Claudio** und **Bassu, E.** Weitere Untersuchungen über Anaërobiose. 2. Mitteilung. Mit 13 Figuren. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVIII, 1905, pp. 133—145, 241—248, 369—380.)

241. **Fischer, Hugo.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Lebensbedingungen von Stickstoff sammelnden Bakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 33—34.)

Kalkdüngung begünstigt das Gedeihen von Azotobacter sichtlich. Trotzdem ist der Gehalt an Gesamtstickstoff in gekalkten Böden durchweg geringer als in ungekalkten. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, dass Kalk die Stickstoffverluste begünstigt, die teils durch Denitrifikation, teils durch Nitrifikation und nachfolgende Auswaschung der Nitrate bedingt werden.

242. **Fischer, Hugo.** Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Lebensbedingungen stickstoffsammelnder Bakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 235—236.)

Azotobacter chroococcum fehlt bei Kalkmangel. In kalkreichen Substraten tritt er in üppig wachsenden Kulturen oft in Streptococcusform auf in Ketten bis zu 16 Gliedern. Diese Ketten gehen später in die sonst typische Sarcinaform über.

243. **Fischer, Hugo.** Über Stickstoffbakterien. Mit 1 Tafel. (Verh. d. nat. Ver. d. preuss. Rheinlds., Westfalens u. d. Reg.-Bez. Osnabrück, LXII, 1905, pp. 135—145.)

244. **Gage, Stephen.** Contribution to the Biochemistry of Sewage Purification; the Bacteriolysis of Peptones and Nitrates (Journ. of American chem. soc., XXVII, 1905, pp. 327—363.)

245. **Gosio, B.** Indikatoren des Bakterienlebens und ihre praktische Bedeutung. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., LI, 1905. pp. 65—125.)

246. **Gosio, B.** I telluriti ed i seleniti come rivelatori delle inquinazioni bacteriche. (Rendiconti d. Accademia d. Lincei, CCCII, 5 ser., XIV, 1905, 2. Sem., pp. 188 ff.)

Die Alkalisalze der tellurigen und selenigen Säure werden von verschiedenen Bakterien unter Reduktion zersetzt (schwarze bzw. rote intracellulare Zersetzungsprodukte). Die Reaktion kann praktisch zum Nachweis der Bakterien verwendet werden und tritt noch bei starken Verdünnungen ein (1 : 100000 oder 1 : 200000).

247. **Grassberger, R.** Über Anpassung und Vererbung bei Bakterien. Zugleich ein Beitrag zur Aërobiose anaërober Bakterien 1. Mitteilung. 2 Tafeln. (Arch. f. Hyg., LIII, 1905, pp. 158—179.)

248. **Gruber, Th.** Ein weiterer Beitrag zur Aromabildung, speziell zur Bildung des Erdbeergeruches in der Gruppe „Pseudomonas". *Pseudomonas Fragariae* II. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 122—123.)

Bei früherer Gelegenheit hatte Verf. aus Milch ein Bacterium isoliert, das in festen Nährböden einen charakteristischen Erdbeergeruch erzeugt, *Pseudomonas Fragi*, sowie aus Futterrüben einen Organismus von ähnlichen physiologischen Eigenschaften, *Pseudomonas Fragariae* I. Jetzt fand er, ebenfalls in pasteurisierter Milch, die nach längerem Stehen geronnen war, ein Bacterium, das sich von letztgenanntem auf den ersten Blick in sämtlichen Nährböden dadurch unterscheidet, dass ihm keine Fluorescenz zukommt, und dass es Gelatine in Strichkultur innerhalb 24 Stunden unter Verflüssigung peptonisiert. Das monopolar begeisselte Bacterium zeigt innerhalb der verflüssigten Gelatine Bewegung.

Verf. bespricht das Verhalten des *Pseudomonas* auf den üblichen Nährböden.

249. **Harrison, F. C.** and **Barlow, B.** A New Chromogenic Slime-Producing Organism. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 517—538.)

Verf. isolierte aus öliger Butter ein Bacterium, das die Fähigkeit der Schleim- (und Kristall-)Bildung besitzt, sowie eine grosse Reihe von verschieden, gefärbten Pigmenten zu erzeugen vermochte.

Er bespricht die Morphologie des unbeweglichen, sporenbildenden Organismus und seine biologischen Eigenschaften, sein Wachstum bei verschiedenen Temperaturen und auf verschiedenen Nährböden, und untersucht die chemische Natur des Schleimes.

250. **Heim, L.** Beobachtungen an *Streptococcus mucosus*. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., L, 1905, pp. 139—143.)

251. **Heinze, Berthold.** Einige Berichtigungen und weitere Mitteilungen zu der Abhandlung: „Über die Bildung und Wiederverarbeitung von Glykogen durch niedere pflanzliche Organismen". (Centrbl. Bakt., II. Abt, XIV, 1905, pp. 9—21, 75—87, 168—183.)

Die Arbeit enthält eine Reihe von Berichtigungen von Irrtümern in der früheren Abhandlung des Verf.s (cf. Bot. Jahrb., XXXII, 1904, 2. Abt. VII, Ref. No. 223), sowie Ergänzungen. Unter anderem werden die sogenannten Granuloseorganismen behandelt. Nach Verf. ist „die Granulose wahrscheinlich lediglich als intermediäres Produkt bei der Bildung von Glykogen aus Dextrose (bzw. durch Umformung von Dextrose liefernden Kohlehydraten) aufzufassen." Verfasser hat bei vielen Granulosebakterien, zumal bei älteren Kulturen, unter veränderten Kulturbedingungen Glykogenbildung beobachtet. Die Granulose bildenden Bakterien seien im Boden ganz allgemein verbreitet. Zu ihnen seien neben *Clostridium*-Formen auch *Plectridium*-Formen zu rechnen. Letztere sind nach Verfasser vorwiegend als Säurebildner und zwar besonders als Pektinvergärer im Ackerboden zu bewerten.

Betreffs der Leguminosenbakterien als Glykogen bildende Organismen hatte Verf. festgestellt, dass auch in den Knöllchenbakteroiden zuweilen ziemlich beträchtliche Mengen Glykogen gebildet wurden. Diese Feststellung konnte Verf. durch neue Befunde bestätigen.

Sehr weitgehend ergänzt Verfasser seine früheren Ausführungen über Azotobacter-Organismen im Ackerboden, deren Entwickelungsbedingungen als besonders starke Glykogenbildner und deren direkter Nachweis im Ackerboden behandelt werden.

252. **Hewlett, R. Tanner.** The Vitality of the Typhoid Bacillus in Shellfish. (Journ. of preventive med., XVIII, 1905, pp. 779—781.)

253. **Heyrovsky, J.** Ein Beitrag zur Biologie und Agglutination des *Diplococcus pneumoniae*. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Orgbd. XXXVIII, 1905, pp. 704—713.)

254. **Huber, Hans.** Weitere Versuche mit photodynamischen, sensibilisierenden Farbstoffen (Eosin, Erythrosin). Prüfung der Wirkung des Tageslichts auf Lebensfähigkeit und Virulenz von Bakterien, auf Toxine und Antitoxine und auf das Labferment. (Arch. f. Hyg., LIV, 1905, pp. 53—88.)

255. **Ingle, H.** Further Notes on the Nitrogen Fixing Bacteria. (Transvaal Agric. Journ., III, 1905, pp. 725—729.)

256. **Jastram, Martin.** Über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf das Wachstum der Bakterien. Mediz. Dissert., Breslau 1905, 8°.

257. **Jones, L. R.** The Cytolytic Enzyme Produced by *Bacillus carotovorus* and Certain Other Soft Rot Bacteria. (Centrbl. Bakt., II. Abt. XIV, 1905, pp. 257—272.)

Die vorliegende Arbeit bildet die Fortsetzung früherer Studien über denselben Gegenstand. Verf. hatte früher festgestellt, dass der *Bacillus carotovorus* in die Interzellularräume des Möhrengewebes eindringt und dass die umliegenden Zellen durch eine Ausscheidung der Bakterien zerstört werden. Er hatte die Vermutung ausgesprochen, dass diese Ausscheidung ein Enzym von der Natur der Cystase sei und findet diese Vermutung in seinen späteren Untersuchungen bestätigt. Es gelang Verfasser, das Enzym von den lebenden Organismen zu isolieren, und mit ihm allein diejenigen Veränderungen im Gewebe der Mohrrübe hervorzurufen, die die lebenden Bakterien verursacht hatten. Verf. stellt fest, dass eine ziemlich grosse Gruppe von Bakterien das gleiche Enzym ausscheiden und schlägt für dieses den Namen „Hemicellulase" vor.

258. **Kaserer, Hermann.** Über die Oxydation des Wasserstoffs und des Methans durch Mikroorganismen. (Zeitschr. f. landw. Versuchswesen in Österreich, VIII, 1905, pp. 789—794.)

Autoreferat im Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 573—576.

Die Untersuchungen lieferten den Beweis, dass es in der Ackererde Organismen gibt, und zwar Bakterien, die befähigt sind, unter Assimilation von CO_2 im Dunkeln bei Gegenwart von Sauerstoff Wasserstoff zu oxydieren. Ferner existieren Bakterien, welche Methan als Kohlenstoffquelle zu verwenden vermögen, ein Faktum, aus dem es sich erklärt, dass in der Atmosphäre nur geringe Mengen dieses Gases sich vorfinden. Die Gegenwart von Methan und Wasserstoff hat nach Verf. auf Rohkulturen den Einfluss, dass in diesen die Nitratbildung unterbleibt.

259. **Kohn, Eduard.** Zur Biologie der Wasserbakterien. Mit drei Kurven. (Centrbl. Bakt., II. Abt, XV, 1905, pp. 690—708, 717—726.)

Verf. verfolgte die Zusammensetzung und Üppigkeit der Bakterienflora in einer Wasserprobe während eines längeren Zeitraums und bestimmte die Minima und Maxima verschiedener Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen, die für die Entwickelung einzelner Formen erforderlich oder eben noch angängig sind.

260. **König, J.** und **Spieckermann, A.** Beitrag zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. V. Zersetzung der durch Bakterien gebildeten Schleime von **Fr. Seiler.** (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel, IX, 1905, pp. 513—528.)

261. **Koning.** Biologische und biochemische Studien über Milch. I. Teil: Die bakterizide Phase. [Aus dem Holländischen übersetzt von Johannes Kaufmann.] (Milchwirtschaftl. Centrbl., I, 1905, pp. 49—68.)

Ausführlicheres Referat von Löhnis-Leipzig im Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 425—427.)

262. **Kossowitsch.** Über das Verhalten der Bakterien zu Sinigrin. Das Sinigrin als Kohlenstoff- und Stickstoffquelle. Die bakterizide Wirkung des Senföls. (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich, 1905, Heft 7.)

Die Fähigkeit der Sinigrinzersetzung ist nicht, wie nach den Untersuchungen Brunsteins über diesen Gegenstand anzunehmen war, eine allgemein verbreitete Eigenschaft der Pilze. Als alleinige Kohlenstoff- und Stickstoffquelle vermag es für Bakterien keinesfalls zu dienen.

Das Senföl wirkt in bestimmter Konzentration auf bereits entwickelte Bakterienkulturen nicht abtötend ein. Hierin ist die Erklärung zu finden für das Auftreten von unbeabsichtigten Gärungen in frisch bereitetem französischen Senf.

263. **Macé, E.** De la décomposition des albuminoides par les *Cladothrix (Actinomyces).* (Compt. Rend. de l'Acad. des Scienc., CXLI, 1905, pp. 147—148.)

264. **Machida, S.** On the Influence of Calcium and Magnesium Salts on Certain Bacterial Actions. (Bull. of the Imp. central agric. exper. stat. Japan, I, 1905, pp. 3—12.)

265. **Mac Intyre, D. R.** The Intracellular of Toxin *Bacillus pyocyaneus.* (Report Michigan Ac. Sc., VI, 1904, pp. 163—166.)

266. **Malenkovič, Basilius.** Ist Holz durch Bakterien vergärbar? (Zeitschr. f. d. landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich, 1905, pp. 852ff.)

Verf. trennte in Wasser lösliche und unlösliche Bestandteile des Holzes durch Auskochen von Sägespänen mit destilliertem Wasser, Filtration und Eindampfen, und verwendete diesen „Holzextrakt" zu Gärungsversuchen. Er fand, dass dieser Holzextrakt eine Bakterienentwickelung ermöglichte, während die reine Holzsubstanz durch Bakterien nicht vergoren werden konnte. Die Bakterienentwickelung geht am besten vor sich, wenn die etwa vorhandenen freien Säuren neutralisiert, die Harze (Gerbstoffe) entfernt oder unlöslich gemacht wurden, und wenn Nitrate anwesend waren. Die Bakterien vermochten Cellulose nicht zu vergären. Die Bakterienentwickelung auf Holz findet ihr Ende, sobald der Holzextrakt vergoren ist: sie kann wieder eintreten, wenn durch Schimmelpilze oder Einwirkung von Alkalien eine Spaltung der Holzsubstanz sich vollzogen hat.

267. **Malenkovič, B.** Einige Daten über die Vergärbarkeit des Xylans. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., 1905, Heft 12.)

Xylan wird in ähnlicher Weise durch anaërobe Bakterien zersetzt, wie Cellulose, jedoch leichter und schneller.

268. **Marino, F.** Action des microbes vivants sur la solution de bleu azur dans l'alcool métylique. (Ann. de l'Inst. Pasteur, XIX, 1905, pp. 816—820.)

269. **Meyer, Arthur.** Orientierende Untersuchungen über Verbreitung, Morphologie und Chemie des Volutins. Mit 1 Taf. (Bot. Ztg., 1904, pp. 114—152.)

Bei seinen Untersuchungen über sporenbildende Bakterien fand Verf. vielfach als Bestandteil des Protoplasten körnchenförmige Einschlüsse im Bakterienkörper, die als Volutanskügelchen bezeichnet wurden, und die nach Ansicht des Verf.s aus einem eigentümlichen Reservestoff, dem Volutin bestehen. Verf. verfolgte das Vorkommen und die Verbreitung dieses Stoffes auch bei Pilzen und Cyanophyceen, in der Hoffnung, „aus der Verteilung desselben im Pflanzenreiche Schlüsse über die Verwandtschaft der Bakterien mit den anderen Pflanzengruppen ziehen zu können".

In der Tat ist es ihm gelungen, bei vielen Thallophyten Einschlüsse des Protoplasten aufzufinden, die anscheinend aus untereinander sehr nahe verwandten Stoffen bestehen, die Verf. mit dem gemeinschaftlichen Namen „Volutin" bezeichnet, den er in ähnlicher Weise angewandt wissen will, wie das Wort Fett, Zucker usw. gebraucht wird.

Als Typus der Volutine betrachtet Verf. das Bakterienvolutin. Die Volutinkörner der Spaltpilze eignen sich gut zu makrochemischen Reaktionen, da sie im Verhältnis zur Zelle sehr gross sind, der Verlauf der Reaktionen also meist gut zu beobachten ist. Verf. wandte eine Reihe von Reagenzien an, erklärte aber, dass sichere Schlüsse über die chemische Natur des Volutins

sich nicht eher werden ziehen lassen, „bis das Volutin einer Pflanze in unveränderter Form dargestellt, makrochemisch definiert und in seinen Eigenschaften mit der Substanz der Volutinkörner der lebenden Pflanze mikrochemisch verglichen worden ist". Verf. nimmt an, dass alle Volutine eine relativ grosse Menge Nukleïnsäuren enthalten. Diese Säuren sind vielleicht bei den verschiedenen Volutinen verschieden, ähnlich wie die Fettsäuren der verschiedenen Fette. Die Volutine können saure oder gesättigte Verbindungen der Nukleïnsäure mit irgendeiner (wahrscheinlich organischen) Base sein; dagegen können sie nach den Ergebnissen der Reaktionen nicht aus freier Säure bestehen. Demnach kann das Volutin eine sehr kompliziert zusammengesetzte Substanz sein, die sich aber eben infolge ihrer Zusammensetzung sehr gut zum Reservestoff eignen könnte.

270. **Meyer, Arthur.** Über Kugelbildung und Plasmoptyse der Bakterien. Mit 1 Tafel. (Ber. D. Bot. Ges., XXIII, 1905, pp. 349–357.)

Verf. stellte Untersuchungen an über die zuerst von Alfred Fischer (1900) beschriebene Erscheinung der Plasmoptyse, eines von Fischer an verschiedenen Bakterien *(Anthrax, pyocyaneus, fluorescens liquef., subtilis, Spirillum undula)* beobachteten Vorganges, in dem dieser den Austritt von Plasma aus der Bakterienzelle und die Bildung einer Membran um die ausgeschiedene Plasmaportion sah.

Verf. kommt auf Grund seiner Studien zu der Ansicht, dass „die ‚Plasmoptyse' nur ein Kind der Phantasie Fischers" sei. Er beobachtete die von Fischer geschilderte Kugelbildung an Cholerabakterien und dem erheblich grösseren *Bacillus cylindricus*. Die Kugeln erscheinen homogen und stark lichtbrechend oder auch mit körnigem Inhalt versehen und enthalten bisweilen Sporen, oft auch plasmatisch reagierende Körnchen. Die Membran ist dünn bei kleinen Kugeln, relativ dick und wie verquollen aussehend bei grösseren. An den kleinsten kann man beobachten, dass die Inhaltsmassen die sehr dünne Zellhaut herauszutreiben scheinen, so dass die Kontur der Kugeln unregelmässig erscheint.

Übergangsformen zwischen Stäbchen und Kugel hat Verf., wie er angibt, „nur in äusserst seltenen Fällen" gefunden. Vereinzelt wurde das Vorkommen von Stäbchen mit daransitzender Kugel beobachtet. Verf. gibt an, dass das Stäbchen in diesem Falle plasmareich erschien, und dass zwischen Stäbchen und Kugel deutlich eine Querwand erkennbar war. Er vermutet, dass Gebilde dieser Art aus zweizelligen Stäbchen durch Anschwellung einer Zelle entstanden sind.

Verf. wendet sich der Frage nach der Entstehung der Kugeln zu. Das Fehlen oder seltene Vorkommen von leeren Oidienmembranen und das Vorhandensein von Sporen in den Kugeln machten es Verf. wahrscheinlich, „dass die Kugeln durch einfache Anschwellung von Oidien (selten Sporangien), nicht durch Austritt von Plasma aus Oidien (Plasmoptyse) entständen". Es gelang Verf., den Vorgang direkt unter dem Mikroskop zu beobachten. Er sah, „dass ein Stäbchen, welches zur Hälfte kugelförmig angeschwollen erschien, sich birnenförmig umgestaltete, dann sich zur Kugel abrundete. Der Prozess spielte sich in 15 Minuten ab. In anderen Fällen dauerte die Umwandlung länger oder weniger lange.

Über die Ursachen der Kugelbildung weiss Verf. nichts anzugeben. Es sind dabei wohl „innere Ursachen" in den Oidien und Kolonien von Bedeutung. Verf. hat den Eindruck, dass die kugelige Anschwellung, die er als eine zum

Absterben der Oidien führende Krankheit ansieht, eintritt, wenn die gut ernährten Oidien aus irgendwelchem Grunde an der Sporenbildung gehindert werden.

271. **Molisch, Hans.** Die Lichtentwickelung in den Pflanzen. (S.-A. a. d. Verh. d. Ges. D. Naturf. u. Ärzte, 1905, Leipzig [F. C. W. Vogel], 16 pp.)

272. **Molisch, Hans.** Die Lichtentwickelung in den Pflanzen. (Naturw. Rundschau, XX, 1905, pp. 505—511.)

Die Arbeit stellt eine kurze Zusammenfassung alles Wichtigen und Interessanten in der Frage nach dem Leuchtphänomen der Pflanzen dar.

273. **Molisch, Hans.** Die Lichtentwickelung in den Pflanzen. Leipzig (Johann Ambrosius Barth), 1905, 32 pp., 8°, 1,— Mk.

Verf. hat auf Veranlassung des Verlages den auf der 77. Naturforscherversammlung in Meran gehaltenen Vortrag (Ref. No. 271) in einem geschmackvoll kartonierten Heftchen separat erscheinen lassen, „um einen grösseren Leserkreis mit den wichtigsten Fortschritten auf dem Gebiete eines der anziehendsten Probleme der Pflanzenphysiologie in knapper und allgemeinverständlicher Form bekannt zu machen". (Das ausführliche Werk des Verfs. „Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie" wurde im vorigen Jahrgange dieses Jahresberichtes, J. J., XXXII, 1904, 2. Abt., VII. Ref. No. 247. besprochen.) Er stellt zunächst fest, dass die Erscheinung des Leuchtens der Pflanzen ein biologischer, kein chemischer Vorgang ist und dass alle Licht gebenden Pflanzen zu den Pilzen gehören und zwar zu den Bakterien und Fadenpilzen. Da einzelne von diesen, besonders von den Bakterien, eine ausserordentlich weite Verbreitung besitzen, so kann das Leuchten von Schlachtviehfleisch sowie von verwesenden Laubblättern im Walde in der Tat als eine ganz gewöhnliche Erscheinung gelten. Nach Verf. leuchteten von den untersuchten Rindfleischproben 89%, von den Pferdefleischproben 65%, sowie ein nicht geringer Bruchteil der abgefallenen Blätter im Eichen- und Buchenwalde; nach seinen Beobachtungen wird „allenthalben der Waldboden von dem zwar schwachen, aber im Finstern leicht kenntlichen Lichte solcher Blätter bestrahlt". Den Erreger des Leuchtens der Blätter sicher festzustellen war bisher nicht möglich; das Leuchten des Holzes wird durch das Mycel von *Agaricus melleus* und durch das eines Pilzes hervorgerufen, welches bisher noch nicht zur Fruktifikation gebracht werden konnte. Verf. konnte feststellen, dass einige allgemein als Leuchtpilze angegebene Organismen fälschlich als solche bezeichnet werden (*Xylaria Hypoxylon* sicher, *Trametes pini* wahrscheinlich).

Verf. behandelt weiter die Frage nach der Abhängigkeit des Leuchtphänomens von gewissen Salzen, wie NaCl, KNO_3 u. a., und organischen Körpern, z. B. Lävulose und Glykose. Aus seinen Versuchen ergab sich, dass die Lichtentwickelung weder an das Wachstum, noch an die Atmung notwendig gebunden ist. Unbedingt erforderlich ist das Vorhandensein freien Sauerstoffes. Die Abhängigkeit hiervon ist so gross, dass die Leuchtbakterien als das empfindlichste Reagens auf Sauerstoff gelten können, das zur Zeit bekannt ist.

Was die Natur des Leuchtens, das Wesen der Lichtentwickelung betrifft, so kann als wahrscheinlich gelten, „dass innerhalb der Zelle ein hypothetischer Stoff, das Photogen, entsteht, welches bei Gegenwart von freiem Sauerstoff zu leuchten vermag". Die Isolierung eines photogenen Stoffes aus der leuchtenden Bakterienzelle ist aber noch nicht gelungen, vielleicht, weil die Leucht-

lsubstanz immer nur in sehr geringer Menge gebildet wird, von ausserordentlicher Labilität ist und beim Absterben der Zelle gleichfalls verändert wird.

Verf. vergleicht die Art des Leuchtens beim Tier und bei der Pflanze. Letztere zeigt ein ununterbrochenes, wochen- und monatelang anhaltendes Leuchten, die Tiere dagegen leuchten gewöhnlich nur für Sekunden oder Minuten und zumeist nur auf äussere Reize hin.

Nachdem Verf. noch die Konstruktion von Bakterienlampen behandelt, sowie einige physikalische und physiologische Eigenschaften des Pilzlichtes besprochen hat, betrachtet er zum Schlusse noch das Problem vom energetischen Standpunkte.

Die grüne Pflanze verwandelt mit Hilfe der Chlorophyllkörner die von der Sonne kommende „strahlende Energie", die lebendige Kraft des Lichtstrahles, in chemische Energie. Aus der Kohlensäure der Luft entsteht hierbei organische Substanz, ein Speicher von Spannkraft. Die organischen Körper werden als Nahrung in das leuchtende Tier und in die leuchtende Pflanze aufgenommen und liefern hier im Stoffwechsel wieder Wärme und Licht, in der Tat ein wahrer Kreislauf von Licht zu Licht in der Pflanze.

274. **Olpiani, C. e Cingolani, M.** Su la fermentazione della guanina. (Rendiconti d. Accademia dei Lincei, XIV, 1905, pp. 596—600.)

Cf. Ref. No. 183.

275. **Omelianski, W.** Über Methanbildung in der Natur bei biologischen Prozessen. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1906, pp. 673—687.)

Fast überall in der Luft findet sich ein grösserer oder geringerer Methangehalt, der zum grossen Teil von Zersetzungsprozessen pflanzlicher und tierischer Stoffe herrührt. Ganz besonders reich an Methan sind die Städte und der Wald, also ein Ort, der einen üppigen Pflanzenwuchs aufweist, während Hochgebirgs- und Seeluft daran relativ arm sind. Verf. fand, dass in je 100 l enthalten waren:

In der Stadtluft:	22	ccm
Waldluft:	11,3	„
Gebirgsluft:	2,19	„
Seeluft:	0,1	„

Als Hauptquelle für die Methanentwickelung ist zweifellos die Cellulose aufzufassen. Auch aus den in der Natur weit verbreiteten Furfuroiden, d. h. Stoffen, welche bei der Destillation mit Salzsäure Furfurol liefern, und die hauptsächlich Pentosen und Pentosome enthalten, entsteht bei der Zersetzung Methan.

Ferner bilden sich aus der Essigsäure unter Luftabschluss durch die Tätigkeit anaërober Organismen CO_2 und CH_4. Auch bei der Buttersäure- und Milchsäuregärung wird Methan entwickelt. Desgleichen sind die Eiweissstoffe hierzu befähigt. Dies geschieht hauptsächlich durch die Tätigkeit des *Bacillus enteritidis sporogenes*, des *B. oedematis maligni* und des Rauschbrandbacillus.

Der Methangehalt der Luft hängt also von dem Gehalt des betreffenden Bodens an organischen Substanzen ab.

276. **Peglion, V.** Un' esperienza con gli azotofagi di Moore. (Staz. sperim. agrarie, XXXVIII, 1905, pp. 769—784.)

277. **Perekalin.** Über ein aus Sauerkohl ausgeschiedenes acidophiles Bacterium. (Orig.-Referat a. d. Sektion f. Bakteriologie d. Kais.

Gesellsch. f. Naturk. usw. in Moskau. Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 225—226.)

Das Bacterium unterscheidet sich von sämtlichen bekannten acidophilen Bakterien sowohl morphologisch als physiologisch, unter anderm dadurch, dass es ein stark saures Medium nicht nur verträgt, sondern sogar ein solches bevorzugt.

Es stellt ein kurzes Stäbchen dar, das meist kettenförmig zu fünf bis sechs Gliedern aneinandergereiht liegt. Auf Gelatine und Agar werden runde Oberflächenkolonien von weisser Farbe mit gezacktem Rande gebildet und gelblich gefärbte Tiefenkolonien mit glattem Rande und gekörnter Struktur.

Die Bakterien gedeihen sowohl in stark alkalischen ($^1/_2$ % Soda), wie in stark sauren Medien (2% Essigsäure). Am günstigsten erweist sich ein Gehalt von $^1/_2$ % Essigsäure. Auf alkalischen Nährböden werden die Stäbchen dicker, die Ketten kürzer (nur 2—3-gliedrig). Gutes Gedeihen ist nur auf zuckerhaltigen Nährmedien zu beobachten. Temperaturoptimum 37°.

278. **Perotti, Renato.** Influenza di alcune azioni oligodinamiche sullo sviluppo e sull' attività del *Bacillus radicicola* (Beijerinck). Mit 2 Tafeln. (Ann. di Bot., III, 1905, pp. 513—526.)

279. **Perotti, Renato.** Bacteri oligo- e mesonitrofili della Campagna romana. (Atti R. Acad. Lincei, XIV, 1905, pp. 623—629.)

280. **Pringsheim, Hans H.** Über den Ursprung des Fuselöls und eine Alkohole bildende Bakterienform. Mit 2 Tafeln. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, p. 300—321.)

Verf. findet, dass die Zusammensetzung der Fuselöle verschiedener Gärmaterialien auffallende Übereinstimmung zeigt, dass sie unter normalen Verhältnissen an höheren Alkoholen neben Amylalkohol Propyl- und Isobutylalkohol in grösserer Menge und Alkohole mit mehr Kohlenstoffatomen in geringer Menge enthalten, und dass normaler Butylalkohol in ihnen nicht vorkommt.

Alle Bildner höherer Alkohole unter den Bakterien produzieren vorzugsweise normalen Butylalkohol; Amylalkohol konnte als Bakterienprodukt niemals in irgend fassbarer Menge nachgewiesen werden.

Die Theorie der Fuselölbildung durch Bakterien ist nach Verf. aufzugeben, da die Alkoholbildner unter den Bakterien (mit Ausnahme von *Clostridium Pasteurianum*) weit grössere Mengen Buttersäure bilden, als der Zusammensetzung des Fuselöls entspricht.

281. **Rahn, Otto.** Die Empfindlichkeit der Fäulnis- und Milchsäurebakterien gegen Gifte. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 21—25.)

Zur Untersuchung der Frage nach der Einwirkung von Giften auf Fäulnis- und Milchsäurebakterien verwandte Verf. Sublimat (0,004—0,012%), Kupfersulfat (0,04—0,12%), Formaldehyd (0,004—0,012%), Phenol (0,2—0,4%), Natriumbenzoat (0,2—0,5%), Menthol 0,008—0,012%). Aus den meisten Versuchen ergab sich, dass die Fäulnisbakterien und Schimmelpilze viel widerstandsfähiger gegen Gifte sind als Milchsäurebakterien. Nur bei Anwendung von benzoesaurem Natrium und von Menthol war das Ergebnis ein anderes.

Die Wirkung des Giftes fand Verf. bei gleicher Giftmenge am stärksten in sauren Molken, wo Gift und Säure sich in ihrer giftigen Wirkung gegenseitig verstärken, am geringsten in Milch oder Milchzuckerbouillon. In diesen Medien übt wohl der Milchzucker eine schützende Wirkung aus dadurch, dass

die in ihm gebotene Energiequelle das Wachstum sehr lebenskräftiger und resistenter Zellen ermöglicht.

Es sei noch erwähnt, dass die mit Kupfersulfat versetzten Milchproben trotz starker Acidität nicht geronnen, sondern schleimig fadenziehend wurden, sowohl bei Milchsäurebakterien wie Fäulnisbakterien. Als Ursache der Schleimbildung ergab sich ein grösserer Bacillus, der lebhafte Beweglichkeit zeigte.

282. **Rahn, Otto.** Die Zersetzung der Fette. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 53—61.)

Die Zersetzung der Fette ist im Gegensatz zu der der Eiweisskörper und Kohlehydrate bakteriologisch bisher nur wenig untersucht worden. Verf. hat eingehende Studien über das Ranzigwerden der Butter, über die Fettzersetzung im Käse und über das Verschwinden der Fette im Boden angestellt.

An der Fettzersetzung sind nur wenige Bakterien beteiligt. *Bacillus fluorescens*, *Bacillus prodigiosus* bewirken das Ranzigwirken der Butter; *Oidium lactis* zersetzt das Fett sehr stark, ohne die Butter ranzig zu machen. Bei Schimmelpilzen ist die Eigenschaft verbreiteter.

Die Fettzersetzung kann nur bei organischer Stickstoffnahrung erfolgen.

Bei der Zersetzung wird in allen Fällen zuerst das Glyzerin aufgezehrt. Daher erklärt sich die höhere Säurezahl der zersetzten Fette.

Sämtliche Fettsäuren werden von den Bakterien verzehrt, von den Schimmelpilzen vorwiegend nur die niederen Fettsäuren.

Die Oxydation der Fettsäuren geht vollkommen, ohne Bildung von Nebenprodukten vor sich. Niemals findet anaërobe Fettzersetzung statt. Dies kann auch wegen des geringen Sauerstoffgehalts der Kohlenwasserstoff ähnlichen Fettsäuren nicht der Fall sein.

283. **Rahn, Otto.** Die Zersetzung der Fette. Mit 1 Figur. (Centrbl. Bakt., II., XV, 1905, pp. 422—429.)

Verf. wendet sich gegen die Angabe verschiedener Forscher, dass Fette durch Mikroorganismen nur bei vorzüglicher Stickstoffernährung zersetzt werden. Da die Fette im Gegensatz zu den eiweissartigen Körpern sehr langsam zersetzt werden, so bleibt bei der Fäulnis organischer Substanzen häufig noch Fett oder Fettsäure zurück, wenn bereits alle Stickstoffsubstanzen bis zu Ammoniak oder Salpetersäure abgebaut sind. Bei der anaëroben Fäulnis werden die Fette wahrscheinlich gar nicht angegriffen.

Die bei der Verwesung zurückbleibenden Fettreste können nach Verf. nur durch Organismen zersetzt werden, die sehr wenig Stickstoffnahrung beanspruchen. Verf. hat durch Anreicherungsverfahren und besondere Kulturmethoden solche Mikroorganismen isoliert. Er erhielt dabei zwei Bakterienarten, die er als *Bacillus α* und *β* bezeichnet und einige Schimmelpilze (*Penicillium*-Arten).

Bacillus α weist charakteristische Unterschiede von *Bacillus fluorescens liquefaciens* nicht auf; *Bacillus β* ist ein etwas kleineres Langstäbchen als *Bacillus α*, dessen Zellen reihenförmig mit ziemlichem Abstande von einander in einer Schleimmasse eingebettet liegen. Die Zellen sind stets unbeweglich.

Besonders *Bacillus α* ist ein sehr starker Fettzerstörer, während *Bacillus β* ein bei weitem geringeres Spaltungsvermögen für Fette besitzt.

284. **Reinelt, Joseph.** Beitrag zur Kenntnis einiger Leuchtbakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 289—300.)

Über die systematische Unterscheidung mancher photogenen Bakterienarten herrscht in der bakteriologischen Literatur vielfach keine Klarheit. Es fehlt an genauen Diagnosen, die eine strenge Trennung in jedem Falle ermöglichen. Ganz besonders gilt dies von den Arten *Micrococcus Pflügeri* Ludw., *Photobacter phosphorescens* Beijerink und *Bacterium phosphoreum* (Cohn) Molisch.

Verf., ein Schüler Molischs, unternimmt es in der vorliegenden Arbeit, die drei genannten Bakterienarten nach ihren morphologischen und biologischen Eigentümlichkeiten zu studieren, um auf Grund dieser Untersuchungen ihre Identität oder Verschiedenheit sicher feststellen zu können.

Verf. arbeitete mit völlig einwandfreien Reinkulturen der zu untersuchenden Bakterien. Es gelang ihm, den Nachweis zu führen, dass es sich bei den drei Bakterienarten keineswegs um identische Formen handelt, deren Namen synonym gebraucht werden dürfen, sondern dass sie durchaus verschiedene, wenn auch verwandte Organismen sind.

Verf. bespricht eingehend das kulturelle Verhalten der drei Formen und gibt deutliche Unterscheidungsmerkmale der drei Arten an.

Über den Erreger des Leuchtphänomens auf Schlachttierfleisch fand Verf. in Übereinstimmung mit Molisch, dass es sich in der Regel dabei nicht um *Bacterium phosphorescens* oder *B. Pflügeri* handele, sondern dass die Erscheinung vielmehr durch *Bacterium phosphoreum* hervorgerufen werde.

In einem Anhange teilt Verf. noch die Ergebnisse von Untersuchungen über *Pseudomonas italica* (Foà et Chiapella) Reinelt mit, ein lebhaft bewegliches Leuchtbacterium, das als *Photobacter italicum* bezeichnet worden ist, das aber der Gattung *Pseudomonas* angehört.

285. **Reinke, J.** Zur Kenntnis der Lebensbedingungen von *Azotobacter*. (Mitteilung aus den Arbeiten des botanischen Instituts in Kiel.) (Ber. D. Bot. Ges., 22, 1904, pp. 95—100.)

286. **Reisch, Rudolf.** Zur Entstehung von Essigsäure bei der alkoholischen Gärung. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 572—581.)

Verf. geht davon aus, dass bei jeder alkoholischen Gärung normalerweise Essigsäure auftritt. Es fehlte bisher an systematischen Untersuchungen über die Bildung der Essigsäure in den einzelnen Stadien der Gärung, und auch die diesen Vorgang fördernden oder hemmenden Umstände waren noch nicht ganz bekannt.

Nach Verf. stellt sich die Bildung der Essigsäure dar als ein Prozess, der direkt mit der Lebenstätigkeit der die Gärung verursachenden Hefe zusammenhängt, und der nur von einer in Gärtätigkeit begriffenen Hefe hervorgerufen wird, nicht aber im allgemeinen an die Lebenserscheinungen der Hefe geknüpft ist.

Die Essigsäurebildung durch Bakterien wird in der vorliegenden Arbeit nicht behandelt.

287. **Rettger, Leo F.** The Antagonism of Bacteria and their Products to other Bacteria. (Journ. of Infect. Diseas., II, 1905, pp. 562 bis 568.)

288. **Rettger, Leo F.** Über den Antagonismus von Bakterien und ihren Produkten gegenüber anderen Bakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 244—245.) [Origref. a. d. Verhdlgen. d. 6. Jahresversamml. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.]

289. **Rogoziński, F.** Über die Zersetzung des Kaseins durch einige aus dem Emmentaler Käse gezüchtete Bakterien der Milchsäuregärung. (Roczniki nauk rolnicrych. Krakau, II, 1905). [Polnisch.]

290. **Rossi, Giacomo** und **de Grazia, Sante.** Histologische und chemische Untersuchungen über die Zersetzung der Pflanzen. Mit 1 Tafel. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 212—215.) [Deutsch von E. Pantanelli-Rom.]

Bacillus Comesii ist ein Organismus, der auf lebende, in sterilem Wasser untergetauchte Stengel stark mazerierend wirkt. Er greift nicht nur die Pektinstoffe an, sondern auch die Cellulose

291. **Rothenbach, F.** und **Eberlein, L.** Zu der Enzymgärung der Essigpilze. (Die deutsche Essigindustrie, IX, 1905, pp. 233—234.)

292. **Schardinger, Franz.** *Bacillus macerans*, ein Aceton bildender Rottebacillus. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 772—781.)

Verf. fand den Organismus, den er als *Bacillus macerans* bezeichnet, als zufällige Verunreinigung in einem Nährgemisch auf, dessen Hauptbestandteil Kartoffelbrei bildete. Möglicherweise war er als Dauerform bereits in den verwendeten Kartoffeln vorhanden. Denselben Bacillus entdeckte Verf. auch in Schlamm aus Flachsröstgruben, der mit gerottetem Flachse vermengt war. Er stellt ein schlankes, lebhaft bewegliches Stäbchen von 4—6 μ Länge dar, das Sporen bildet. Das Wachstum auf den gebräuchlichen Nährböden wurde untersucht. Die hervorragendsten Eigenschaften des Bacillus sind sein bedeutendes Auflösungsvermögen pflanzlicher Zellverbände und die Fähigkeit, Kohlehydrate unter Bildung von Aceton zu vergären. Verf. hat über beide Eigenschaften ausführlichere Untersuchungen angestellt.

Den Organismus, der manche Ähnlichkeit mit *Plectridium pectinovorum* besitzt, besonders in morphologischer Hinsicht, gliedert Verf. der Gruppe der Heubazillen an.

293. **Schorler, B.** Die Rostbildung in den Wasserleitungsröhren. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 564—568.)

Bei der Reinigung einer 1000 m langen, 10 cm weiten Rohrleitung in einem Dresdener Wasserwerk wurde die dicke Rostschicht, die die Leitung fast verstopft hatte, vom Verf. mikroskopisch untersucht. Es fand sich, da die eiserne Rohrwandung selbst nicht angegriffen war, dass die Krustenbildung nicht vom Rosten des eisernen Materials herrührte, sondern dass es sich um eine Rostauflagerung, ähnlich der Abscheidung von Calciumkarbonat, handelte.

Der Rostbelag zeigte sich auf der Oberfläche reichlich durchsetzt von Bruchstücken von *Gallionella ferruginea*, von denen jedoch in den tieferen, festeren Schichten nichts zu sehen ist. Dies rührt von der Ausscheidung von Eisenoxydhydratkristallen in der Fadenscheide her, die einen allmählich immer dicker werdenden Rostmantel um die Bakterienfäden bilden, in dem dann moleculare Umlagerungen vor sich gehen. An den peripherischen Partien findet Kristallisation statt, es bilden sich hexagonale Täfelchen von Eisenoxyd. Häufig kommt es vor, dass die Kristalle benachbarter Fäden zu formlosen Aggregaten miteinander verwachsen, wodurch die Bakterien der Beobachtung entzogen werden.

Das Eisen zur Bildung der Kristalle und damit zur Bildung des Rostbelages in den Röhren stammt, wie erwähnt, nicht aus den eisernen Röhren, sondern aus dem Leitungswasser, dessen Eisengehalt zwar gering, aber immer-

hin doch erheblich genug ist, um im Laufe der Jahre eine dicke Kruste zu verursachen.

294. **Seiler, Franz.** Zusammensetzung der durch Bakterien gebildeten Schleime. Dissert., Münster 1905. 45 pp., 8°. 1,50 M.

Schleim wird durch Bakterien bei Gegenwart von Zucker sowie auch von gewissen stickstoffhaltigen Stoffen (Pepton, Asparagin, Glykokoll) erzeugt. Er setzt sich zum grossen Teil aus Anhydriden zusammen, die aus den als Nährstoff dienenden Kohlehydraten synthetisch oder durch Umlagerung entstehen.

295. **Sigmund, Wilhelm.** Die physiologischen Wirkungen des Ozons. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 400—415, 494—502, 627—640.)

Die physiologischen Wirkungen des Ozons sind bis jetzt nur an wenigen Vertretern des Tierreichs, insbesondere an Säugetieren und an Menschen, sowie an einigen pathogenen Bakterien studiert worden; zudem wurden nur in wenigen Fällen quantitative Ozonbestimmungen vorgenommen. Noch ein wichtiger Umstand bewog den Verf., seine schon in früheren Jahren angestellten Versuche wieder aufzunehmen und zu ergänzen. Bisher hat niemals die Reinheit des zur Anwendung gelangenden Ozons Berücksichtigung gefunden. Bei allen gebräuchlichen Darstellungsweisen (stille elektrische Entladung, Einwirkung von Schwefelsäure auf Superoxyd, Permanganate usw.) ist es sehr schwierig, das Ozon vollkommen chemisch rein zu erhalten. Dieser Punkt ist aber gerade da, wo es sich um physiologische Untersuchungen handelt, von ausserordentlicher Wichtigkeit. Auch musste in den Versuchsräumen ausser den Versuchsobjekten alles ausgeschlossen werden, was vom Ozon angegriffen werden könnte, womit die quantitative Feststellung der physiologischen Wirksamkeit des Ozons beeinträchtigt werden konnte, so vor allem Oxyde des Stickstoffs.

Verf. fand im Natriumbikarbonat, das in körnigem, mässig angefeuchtetem Zustande angewendet wurde und die Stickstoffoxyde vollständig zurückzuhalten imstande ist, ein geeignetes Absorptionsmittel. Wegen der übrigen vom Verf. angewendeten Vorsichtsmassregeln bei den Versuchen sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

Die Untersuchungen über die Einwirkung des Ozons auf Enzyme ergaben, dass alle Enzyme in ihrer Wirksamkeit geschädigt wurden und zwar in verschiedenem Grade, was sowohl von der Menge des zur Verwendung gelangenden Ozons, von der Geschwindigkeit des ozonisierten Luft- oder Sauerstoffstroms und von dessen Einwirkungsdauer abhing, als auch von der Reinheit des Enzyms, von seiner Konzentration und der Stärke der Enzymwirkung. Untersucht wurden Diastase, Emulsin, Pepsin, Invertin, Ptyalin, Pankreatin und Lab. Auch Hefe wird in ihrem Gärvermögen durch Ozon entschieden geschwächt. Essigbakterien werden, wie Verf. fand, durch Ozon in ihrer Wirksamkeit und Entwickelung nur vorübergehend geschwächt bzw. gehemmt; sie erholen sich schnell und scheinen danach sogar eine etwas erhöhte Tätigkeit zu entfalten. Er sei erwähnt, dass Verf. nicht mit Reinkulturen von Essigbakterien arbeitete.

Über den Einfluss des Ozons auf Milchsäuregärung hatten zwei frühere Autoren Untersuchungen angestellt, angeregt durch die bekannte Tatsache, dass Milch bei einem Gewitter schnell sauer werden kann. Beide waren zu widerstreitenden Ergebnissen gelangt. Auf Grund seiner eigenen Untersuchungen gelangt Verf. zu dem Resultat, dass durch Ozon der Gerinnungs-

prozess der Milch in geringem Masse verlangsamt wird, jedoch nicht in dem Grade, dass das Ozon als Konservierungsmittel für Milch Verwendung finden könnte, zumal da durch grössere Mengen von Ozon die Milch in ihrer Zusammensetzung wesentlich beeinflusst wird.

Verf. hält es für ausgeschlossen, dass das schnelle Gerinnen der Milch bei Gewitter auf Ozonwirkung zurückzuführen sei; dass die bei einem Gewitter sich bildende salpetrige Säure oder andere Oxyde des Stickstoffs in der Luft die rasche Milchgerinnung mit verursachen könnten, erscheint nicht unmöglich, bedarf aber noch genauerer Untersuchung. Die bei Gewittern herrschende hohe Temperatur wirkt zweifellos beschleunigend auf das Sauerwerden der Milch ein.

Ziemlich eingehend hat Verf. die Wirkung des Ozons auf niedere Pflanzen, besonders Bakterien, geprüft. Durch Ohlmüller (1893) war festgestellt worden, dass Ozon energisch auf Bakterien einwirkt, wenn diese in Wasser aufgeschwemmt sind und wenn dieses nicht zu stark mit organischer Substanz verunreinigt ist, da das Ozon zuerst diese oxydiert und erst dann die Bakterien angreift. Auf angetrocknete Bakterien wirkt Ozon nur dann ein, wenn die ozonisierte Luft selbst einen gewissen Feuchtigkeitsgehalt aufweist. Aus genanntem Grunde eignet sich Ozon nicht zur Desinfektion von Wohnräumen und Gebrauchsgegenständen.

Verf. hat weniger die Ozonwirkung auf pathogene Bakterien studiert als vielmehr auf einige Bodenbakterien, wie *Bacillus mycoides*, *Rhizobium radicicola* (Erbsenknöllchenbacterium), auf die Pilze *Phoma Betae* und *Penicillium glaucum*, sowie auf die Bakterien der Milch, um zu ermitteln, ob und in welchem Umfange die Zahl der in der Milch enthaltenen Bakterien durch Ozonisierung abnimmt.

Es ergab sich, dass die genannten Organismen in ihrer Entwickelung gehemmt, aber nicht getötet wurden. Bei den Milchbakterien zeigte sich, dass bei Anwendung einer grösseren Ozonmenge wohl eine Verminderung der Bakterienzahl zu beobachten ist, doch ist das erzielte Resultat weit davon entfernt, eine wirklich keimfreie Milch zu liefern. Das Ozon ist also zur Milchkonservierung vollkommen ungeeignet.

296. **Söhngen, N. L.** Über Bakterien, welche Methan als Kohlenstoffnahrung und Energiequelle gebrauchen. Mit 3 Figuren. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 513—517.)

Methan entsteht in grösserer Menge durch die Lebenstätigkeit von Mikroben besonders in stillstehenden Wässern. Trotzdem kommt es nur in Spuren in der Atmosphäre vor. Bei der geringen Beeinflussung durch chemische Agentien ist nicht anzunehmen, dass es auf chemischem Wege zum Verschwinden gebracht wird. Verf. fand, dass, wenn gewisse Wasserpflanzen (*Callitriche*, *Potamogeton*, *Elodea*, *Spirogyra* u. a.) im Wasser zugegen waren, Methan in bedeutendem Masse absorbiert wurde. Dies wurde, wie Verf. feststellen konnte, durch ein Bacterium bewirkt, das als schleimiger Überzug in Menge die Pflanzen bedeckte und ein kurzes dickes Stäbchen darstellte, das Verf. als *Bacillus methanicus* bezeichnet.

Durch Kultur fand Verf., dass das Methan als einzige Kohlenstoffquelle zu dienen vermochte.

297. **Stockmann, Joseph.** Über den Einfluss sporentragender Stäbchen auf die Säurebildung in Mischungen von Mehl und Wasser. Mediz. Dissertat., Würzburg 1905, 8°, 45 pp.

Bei Gelegenheit von Versuchen über die Säurebildung in Mischungen von Mehl und Wasser machte Verf. die Beobachtung, dass sich regelmässig bei etwa $^1/_5$ aller Versuche eine bedeutend geringere Acidität fand, als zu erwarten war. Alle diese Proben kennzeichneten sich auch schon äusserlich durch einen Oberflächenbelag von gelbweisser Farbe und unangenehmem Geruch. Dieser rührte her von massenhaft entwickelten kurzen, dicken Stäbchen, deren Wachstum bei verschiedener Kultur vom Verf. nicht allzu eingehend studiert wurde. Nach seiner Äusserung handelt es sich „dem Wachstum nach zu urteilen" um einen Organismus, der dem *Bacillus subtilis* und *mycoides* nahe steht.

Bei der Untersuchung der Frage, worin denn die eigentümliche Wirkungsweise des in Frage stehenden Organismus beruht, ergaben sich dem Verf. folgende Möglichkeiten:

1. Entweder der Organismus zerstört die von anderen Organismen gebildete Säure, oder
2. er bildet selbst Alkali, wodurch jede Säure verdeckt wird, oder
3. zerstört den im Mehl enthaltenen Zucker und raubt so den Säurebildnern die Nahrung; oder endlich
4. er wirkt als Antagonist der Säurebildner.

Betreffs des ersten Punktes ergaben die Versuche das Resultat, dass das Stäbchen auf stärker sauren Nährböden nur ein ganz beschränktes Wachstum und meist keine Säurezerstörung zeigt — das Stäbchen zeigt sein bestes Wachstum bei einer geringen Alkalescenz des Nährbodens —. Daher kann es das Auftreten grösserer Säuremengen in Mehlwassermischungen dadurch wohl nicht hindern, dass es die gebildete Säure zerstört.

Die Untersuchung der Frage nach einer eventuellen Alkali produzierenden Tätigkeit des Bacteriums ergab, dass das Stäbchen in der Tat durch Zerlegung seines Nährsubstrats Ammoniak bildet. Doch war das Quantum des gebildeten Ammoniaks zu gering, als dass es der einzige Modus der säurezerstörenden Wirkung des Stäbchens hätte sein können. Es musste daher die Frage verfolgt werden, ob das Stäbchen den von den Fermenten gebildeten Zucker verarbeitet und hierdurch den Säurebildnern die Nahrung raubt. Die Feststellung ergab ein negatives Resultat: Der Zuckergehalt der Mehlproben nimmt nicht ab, sondern wächst im Gegenteil während eines 24 stündigen Verweilens bei 37 ^{0} auf das 4 bis 5 fache seines ursprünglichen Wertes. Dabei ist der Zuckergehalt unabhängig von der Grösse der vorhandenen Säuremenge, und was besonders bemerkenswert ist, unabhängig auch von der Anwesenheit oder dem Fehlen des Stäbchens. Es erscheint also völlig sicher, dass das Bacterium in dem Mehlsubstrat weder Zucker bildet noch diesen zerstört.

Die Frage, ob das Stäbchen ein Antagonist der eigentlichen Säurebildner ist, konnte Verf. durch seine Untersuchungen nicht entscheiden. Worauf also die Säureabnahme in den Mehlwassergemischen zurückzuführen ist, ob überhaupt das vom Verf. behandelte Bacterium in einer Beziehung dazu steht, ist nicht festgestellt.

298. **Stoklasa, J. und Vitek, E.** Beiträge zur Erkenntnis des Einflusses verschiedener Kohlenhydrate und organischer Säuren auf die Metamorphose des Nitrats durch Bakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 102—118, 183—205.)

Es fehlte bisher bei den Untersuchungen über die durch Bakterien hervorgerufene Denitrifikation von Nitrat ein Massstab dafür, wie weit der

Einfluss seitens der Konstitution der Kohlenhydrate und der organischen Säuren auf diese Prozesse reicht.

Parallel mit der Denitrifikation der Nitrate verläuft bei vielen Bakterien die Ammonisation, die Umwandlung des Nitratstickstoffs in Ammoniak. Der Reduktionsprozess hat zum Zweck die Bildung von Eiweissstoffen aus Kohlehydraten oder organischen Säuren.

Diese Verbindungen dienen den meisten Bakterienarten als Energiequelle bei der Verwandlung des Nitrates. Die Intensität dieser Energie ist abhängig von der Anordnung der Atome im Molekül der Kohlehydrate und der Säuren. Auch steht die Eiweisssynthese mit der Intensität der Atmung der Bakterien in gewissem Zusammenhange: diese letztere ist ausschlaggebend für den Grad der Ammonisation sowie der Denitrifikation der im Nitrat enthaltenen Salpetersäure.

Die Spaltung der Kohlehydrate wie der organischen Säuren geht, hervorgerufen durch Atmungsenzyme, in der Weise vor sich, dass neben Kohlensäure Wasserstoff entsteht; dieser wirkt in statu nascendi reduzierend auf die Salpetersäure und verwandelt sie in salpetrige Säure. Die Fähigkeit, Nitrat zu reduzieren, zeigen alle von den Verff. untersuchten Bakterien, allerdings in verschieden hohem Masse. Nach den Untersuchungen der Verff. werden unter Umständen gewisse Kohlenhydrate aus organischen Säuren stufenweise abgespalten; es werden dabei Milchsäure, Alkohol und Kohlendioxyd gebildet. Als letzte Spaltungsprodukte treten Kohlensäure und Wasserstoff auf, der teilweise zu Wasser oxydiert wird. Der hierfür erforderliche Sauerstoff entstammt den Nitraten.

Verff. erklären den Chemismus der Salpetergärung und die Energie bei der Sprengung des Salpetermoleküls durch das Sauerstoffbedürfnis der Denitrifikanten. Hierfür sprechen eingehende Versuche über aërobe und anaërobe Atmung dieser Organismen.

Die Denitrifikanten nehmen neben ihrem grossen Sauerstoffbedürfnis zum Aufbau ihres neuen lebenden Moleküls mit Vorliebe den Salpeterstickstoff auf. Wenn also diesen Organismen geeignete Kohlenstoffquellen (organische Säure oder Kohlenhydrate) zur Verfügung stehen, so geht die Entwickelung der Bakterienmasse sehr rasch und auf Kosten des Salpeterstickstoffs vor sich, und diese neugebildete Bakterienmasse kennzeichnet sich wieder in einem passenden Nährmedium durch grosse Atmungsintensität, was einen raschen Stoffwechselprozess zur Folge hat.

Der genannte Vorgang lässt sich dem Stoffwechselprozess in einer chlorophyllhaltigen Pflanzenzelle vergleichen. Der Unterschied ist nur der, dass sich diese Zelle ihre Kohlenstoffquelle in Gestalt von Kohlenhydraten usw. selbst zu schaffen vermag, um Eiweiss zu bilden, während es im vorliegenden Falle darauf ankam, nachzuweisen, in welcher Form der Kohlenstoff den Zellen am besten geboten wird, um einen raschen Aufbau neuer Bakterienmasse herbeizuführen. Mit dem Hinweis auf die genannte Frage, erledigt sich auch die Frage, ob die Eiweisssynthese in der Chlorophyllzelle im Dunkeln vor sich gehen kann, oder der Einwirkung des Lichtes bedarf. Werden keine Kohlenhydrate durch Assimilation gebildet, so ist natürlich auch die Eiweisssynthese unmöglich; ist aber bereits ein Vorrat an diesen Stoffen vorhanden, so kann der Eiweissaufbau auch im Dunkeln vor sich gehen, die Arbeit der Chlorophyllzelle ist dann die gleiche wie bei der Bakterienzelle.

Was noch die Vorgänge im Ackerboden und im Stalldünger betrifft,

so ergaben die Untersuchungen der Verff., dass diejenigen Kohlenhydrate, die sich im Boden bilden können oder dort vorfinden, nicht als vorzügliche Nährstoffe für Denitrifikationsbakterien zu betrachten sind, aber für eine langsame Ammonisation der Salpeter- oder salpetrigen Säure immerhin tauglich erscheinen.

299. **Stoklasa, Julius** und **Vitek, E.** Beiträge zur Erkenntnis des Einflusses verschiedenartiger Kohlenhydrate und organischer Säuren auf die Metamorphose des Nitrates durch Bakterien. (Ein Nachtrag als vorläufige Mitteilung.) (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, p. 493.)

Es ist Verff. gelungen, aus einer grösseren Bakterienkultur von *Bacillus Hartlebi* die Enzyme zu isolieren, die in Glycose, Lävulose, Saccharose und Maltose eine Milchsäure- und alkoholische Gärung hervorzurufen vermögen. Diese Gärung unterbleibt nicht bei Sauerstoffzutritt, und der Prozess verläuft unter Bildung von Essig- und Ameisensäure. Bei Anwesenheit von Natriumnitrat entstehen Kohlensäure und Wasserstoff; letzterer wird bei Anwesenheit dieses Körpers zu Wasser oxydiert.

Neben den genannten Gasen ist auch elementarer Stickstoff als Gas vorhanden.

Die in der Bakterienzelle abgeschiedenen Enzyme sind den in der Tier- und Pflanzenzelle vorkommenden ähnlich.

300. **Sullivan, M. H.** Der Stoffwechsel farbstoffbildender Bakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 243—244.)

Das Originalreferat aus den Verhandlungen der 6. Jahresversammlung der Gesellschaft amerikanischer Bakteriologen fasst die Versuchsergebnisse in folgenden Punkten zusammen:

1. Biochemische Untersuchungen finden am besten mit einfachen, synthetischen Nährböden statt.
2. Manche Bakterien zeigen auf synthetischen Nährböden nur eine geringe Wachstumsfähigkeit: wahrscheinlich lässt sich die Fähigkeit, auf solchen Nährböden zu wachsen, steigern; so kann man den Nährboden dem Mikroorganismus anpassen, oder den Mikroorganismus an den Nährboden gewöhnen.
3. Viele Bakterien lassen sich leicht auf synthetischen Nährböden züchten.

Von diesen leicht auf solchen Nährböden wachsenden Bakterien hat Verf. Versuche angestellt mit *Bacillus pyocyaneus, prodigiosus, ruber balticus, rosaceus metalloides, violaccus janthinus.* Sie lassen sich mit oder ohne Farbstoffbildung züchten und geben unter allen Umständen als Stoffwechselprodukte Säuren, Ammoniak, Alkohol, Benzolderivate und Eiweisskörper.

301. **Sullivan, M. H.** Synthetic Culture Media and the Biochemistry of Bacterial Pigments. (Journ. of med. Research., XIV, 1905, pp. 109—160.)

Verf. erklärt die Verwendung gewisser, ihrer Konstitution nach nicht genau bekannter Stoffe, wie Pepton, Fleischinfus u. a., für ungeeignet für Nährböden, der erforderlichen Genauigkeit wegen in der Zusammensetzung dieser. Er versuchte daher dazu zu gelangen, diese Stoffe durch andere, bekannte zu ersetzen. Sein Ziel war dabei, den Einfluss des Substrates von bestimmter Zusammensetzung auf die Bildung der Pigmente bei *Bacillus pyocyaneus, prodigiosus, violaceus* u. a. zu untersuchen und genaueres über die Chemie dieser Farbstoffe zu ermitteln.

Es gelang Verf. tatsächlich, die genannten Körper aus dem Nährboden auszuschliessen und ein Substrat von vollkommen bekannter Zusammensetzung herzustellen, das u. a. Asparagin, Monokaliumphosphat usw. enthielt.

Er fand, dass die Pyocyaninbildung sich ohne die Anwesenheit von Phosphat oder Sulfat, Kalium oder Magnesium vollziehen kann, dass aber die genannten Salze die Pigmentbildung günstig beeinflussen. Soll dagegen ein fluorescierendes Pigment gebildet werden, so müssen schwefel- und phosphorhaltige Salze zugegen sein. Verf. vermochte durch Wahl des Substrates eine und dieselbe Varietät von *Bacillus pyocyaneus* willkürlich zur Bildung von Pyocyanin oder fluorescierenden Pigment zu bestimmen. Hierbei ist zu bemerken, dass Bakterien, die nur Pyocyanin bilden, nicht zur Fluorescenzbildung, nur fluorescierende dagegen nicht zur Bildung von Pyocyanin zu bringen waren.

Verf. untersuchte auch die Bedingungen für die Bildung der roten, violetten, schwarzen und gelben Pigmente, für deren Produktion vielfach gleichfalls Phosphor von Bedeutung ist. Gewisse Farbstoffe entstehen nur bei Gegenwart von Milchsäure, andere verlangen Pepton.

Für alle ist freier Sauerstoff notwendig.

302. **Teichert, K.** Beitrag zur Biologie des in Milch gezüchteten *Bacillus typhi murium*. (Milchwirtschaftl. Centrbl., 1905, Heft 10.)

Bacillus typhi murium ruft ein Sauerwerden der Milch hervor ohne sie zum Gerinnen zu bringen. In Milch ist er besonders stark virulent.

303. **Tiraboschi, Carlo.** Osservazioni relative alla fluidicazione della gelatina per opera dei microorganismi. (Ann. d'igiène sperim., XV, 1905, pp. 429—451.)

304. **Vogel, J.** Die Assimilation des freien, elementaren Stickstoffs durch Mikroorganismen. (Zusammenfassende Darstellung nach der einschlägigen Literatur.) (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, pp. 33 bis 53, 174—188, 215—227.)

Verf. stellt in dieser zusammenfassenden Übersicht, die in der Literaturzusammenstellung 148 Nummern aufführt,

I. die Stickstoffsammlung durch Mikroorganismen ohne Symbiose mit Leguminosen (*Azotobacter, Clostridium Pasteurianum, Bacillus ellenbachensis* und andere), und

II. die Stickstoffsammlung durch Leguminosen ausführlich dar.

305 **Volpino, Guido.** Sopra un interessante microorganismo radunatore d'azoto isolato dal terreno. Mit 1 Figur. (Estratto dalla Rivista d'igiéne e sanitá pubblica, Roma, XVI, 1905, pp. 587—595.)

306. **de Wacle, H. et Vandevelde, A. J. J.** Sur les ferments protéolytiques des microbes et un méthode d'évaluation quantitative de la liquéfaction de la gélatine. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Orgbd. XXXIX, 1905, pp. 353—357.)

307. **Wagner, O.** Virulenzsteigerung von Typhusbazillen durch Züchtung in Jauche. Dissert. Bern, 1905, 8°, 39 pp.

308. **Wahl, R. and Nilson, Avoid.** Bacterial Acidity and the Functions of Peptase during Germination of Barley and Mashing of Malt. (The Brewer and Maltster, vol. XXIII, 1904, No. 10.)

Temperatur und Dauer der Extraktion bedingen die Menge der in Lösung gebrachten Albuminoide und deren Beschaffenheit. Bei 45° geht die grösste Menge des Eiweisses beim Maischen in Lösung; bei dieser Temperatur geht

auch die Entwickelung der Säure produzierenden Bakterien am günstigsten vor sich.

Die chemischen Vorgänge, die sich während des Malzens und Maischens abspielen, lassen sich nur erklären, wenn dabei die Tätigkeit der Bakterien in Rechnung gezogen wird. Beim Malzen wirken die lebende Pflanze und die Bakterien zusammen, beim Maischen fehlt dieses Zusammenwirken.

309. **Watkins-Pitchford, H.** The Action of Cupric-Sulphate upon the Bacterial Life contained in Water. (Natal agricult. Journ., VIII, 1905, pp. 775—782.)

310. **Wrzosek, A.** Über das Wachstum obligatorischer Anaëroben auf Kulturmitteln in aërober Weise. (Wiener Klin. Wochenschr., XVIII, 1905, pp. 1268—1270.)

V. Beziehungen der Bakterien zur leblosen und belebten Natur (Wasser, Boden, Luft, Menschen, Tiere und Pflanzen).

311. **Ankersmit, P.** Untersuchungen über die Bakterien im Verdauungskanal des Rindes. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 359—369, 574—584, 687—695.)

312. **Baumann, Ernst.** Über den Befund von milzbrandähnlichen Bazillen im Wasser. (Hygien. Rundschau, XV, 1905, pp. 7—13.)

313. **Beythien, A.** Über ein Vorkommen von Eisenbakterien in Leitungswasser. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel, IX, 1905, pp. 529—531.)

314. **Bodin, E.** Les bactéries de lait, de l'eau et du sol. Mit Figuren. Paris 1905, 8°, 197 pp.

315. **Boetticher, H.** Die Tätigkeit der Bodenbakterien im Haushalt der Natur. Mit 18 Figuren. (Mitt. über Weinbau u. Kellerwirtsch., XVII, 1905, pp. 153—162, 165—178, 185—192.)

316. **Brazzola, Floriano.** Significato dei Batteri termofili, di quelli della putrefacione e del gruppo coli nell' esame batteriologico delle acque. (Mem. Accad., Bologna, 1905, 6 pp., gr. 4°.)

Die gewöhnlichen Methoden der Keimzählung sind unzureichend für die Beurteilung der Trinkbarkeit eines Wassers, auch oft fehlerhaft. Von Wichtigkeit ist im allgemeinen das Aufsuchen der thermophilen Keime, die bis zu einem gewissen Masse die Beschaffenheit des Wassers zu beurteilen gestatten. Neben den thermophilen Bakterien kommen dafür noch bestimmte Formen, wie *Bacterium coli* usw. in Betracht.

317. **Brown, A. A.** Soil Bacteria. (Journ. Dept. Agric. Victoria, III, 1905, pp, 147—148, 328—335.)

318. **Bruini, G.** Über die thermophile Mikrobenflora des menschlichen Darmkanals. Mit 15 Figuren. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd., XXXVIII, 1905, pp. 298—305.)

319. **Bruini, G.** Il bacillo del tifo e le piante. (Giornale d. Società d'Igiene, XXVII, 1905, p. 256ff.)

Verf. zeigte, dass an verschiedenen, in durch Bakterien infizierten Nährlösungen gezüchteten Pflanzen die Bakterien (*Bacillus typhi, tetragenus* usw.) nicht in die Pflanzen eindrangen. Wahrscheinlich fehlt ihnen ein Enzym zur

Verarbeitung der Cellulose. Der Saft der Pflanzen enthält, wie Verf. feststellte, keine bakteriziden Stoffe, wohl aber bisweilen solche von negativ chemotaktischer Wirkung.

Die Bakterien fanden sich immer nur auf der Oberfläche und drangen selten in die Atemhöhle der Spaltöffnungen ein.

320. **Corsini, A.** Sulla vera natura della cosidetta „albumina" delle acque termali di Porretta. Di un microorganismo non ancora descritto da quella isolato. Mit 1 Tafel. (Lo Sperimentale, LIX, 1905, fasc. II, pp. 221—240.)

Als „Albumin" wird in Porretta, einem Badeorte in Toskana, eine Substanz bezeichnet, die sich in den Wasserbehältern am Boden, an den Wänden und auf der Oberfläche des darin stehenden Wassers, absetzt, anfänglich weiss, später rostfarben bis schwarz. In altem Zustande besitzt die Masse einen unangenehmen Geruch. Es werden ihr therapeutische Eigenschaften zugeschrieben.

Verf. hat sie bakteriologisch untersucht und einen Organismus daraus isoliert von ovaler, bisweilen kugliger Gestalt. ca. 2,5 μ Länge und ausserordentlich lebhafter Beweglichkeit, die er einer einzelnen langen Geissel verdankt.

Verf. sieht in dem Organismus eine neue Art und nennt ihn *Pseudomonas porrettana*. Ob er, oder er allein, die „Albumin"bildung veranlasst, ist noch ungewiss, wenngleich wahrscheinlich.

321. **Ehrenberg, Paul.** Entgegnung auf das Referat in Heft 18, Band XIII dieser Zeitschrift. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 302 bis 308.)

Verf. weist dem Rezensenten seiner in den Landwirtschaftlichen Jahrbüchern (XXXIII, 1904) erschienenen Arbeit „die bakterielle Bodenuntersuchung in ihrer Bedeutung für die Feststellung der Bodenfruchtbarkeit" (cf. Justs Jahrber., XXXII, 1904, 2. Abt., Ref. No. 290) eine Reihe von Ungenauigkeiten und Oberflächlichkeiten nach und teilt die genauen Zahlen, aus denen er die Resultate abgeleitet hatte, in Tabellen mit. (In seiner Arbeit hatte er sein Beobachtungsmaterial nur in Durchschnittsziffern angeführt, ein Punkt, den der Referent moniert hatte.)

322. **Ehrenberg, Paul.** Stickstoffverluste in faulenden Peptonlösungen, ein Beitrag zur Methodik der bakteriellen Bodenuntersuchung. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 154—164.)

Bei der Fäulnis von mit Erde geimpften und dann filtrierten Peptonlösungen sind scheinbare Stickstoffverluste zu beobachten. Diese erklären sich jedoch in Wirklichkeit weniger durch biologische Festlegung von Stickstoff als durch Absorption in dem abfiltrierten Boden. Daher ist bei Anwendung von Peptonlösungen zur Feststellung der Fäulniskraft eines Ackerbodens von einer Filtration und von Benutzung von Teilmengen der angesetzten Lösungen abzusehen und nur der Gesamtgehalt der abgesetzten Kölbchen auf Ammoniak oder Gesamtstickstoff zu untersuchen.

Nicht nur verschiedene Böden, sondern auch gleichartige, die verschiedener Behandlung unterworfen werden, ergeben bei Impfung von Peptonlösungen nennenswerte Unterschiede in ihrer Fäulniskraft.

323. **Fabricius, Otto und von Feilitzen, Hjalmar.** Über den Gehalt an Bakterien in jungfräulichem und kultiviertem Hochmoorboden auf

dem Versuchsfelde des Schwedischen Moorkulturvereins bei Flahult. Mit 2 Kurven. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 161—168.)

Es ist bekannt, dass der Bakteriengehalt des Bodens je nach dessen Zusammensetzung ein sehr wechselnder ist. Die Bakterien verlangen für ihre normale Entwickelung meist ein alkalisches oder wenigstens neutrales Medium.

Verff. haben über den Bakteriengehalt auf unkultiviertem und kultiviertem Hochmoorboden eingehende Untersuchungen angestellt. Es war von vornherein zu erwarten, dass der saure Hochmoorboden keinen geeigneten Nährboden für Bakterien abgeben könnte. Die Versuchsergebnisse bestätigten diese Erwartung. Die von Verff. untersuchten Moorböden wiesen in natürlichem Zustande sehr geringen Kalkgehalt auf, während er auf kultivierten Böden reichlicher war. Der Stickstoffgehalt war durchweg niedrig. Humussäuren fanden sich in dem unkultivierten Hochmoor sehr reichlich vor (über 2%), nahmen aber durch Besandung, Kalkung und Düngung bis auf rund 0,3% ab. Diese Säureabnahme beruhte auf Neutralisation durch basische Stoffe. Hand in Hand mit ihr stieg der Gehalt an Bakterien, deren Lebensbedingungen wesentlich gefördert wurden. Zugleich wurden auch mit dem Sande oder dem Stallmist neue Bakterien zugeführt.

Nach den Versuchen der Verf. scheint es, als wenn die Zahl der Bakterien in einer gut gedüngten und gepflügten Hochmoorkultur eben so hoch werden könnte, wie auf Niederungsmoorkulturen unter denselben äusseren Bedingungen.

Auf den Bakteriengehalt ist übrigens auch die Bodentemperatur von Einfluss, mit deren Steigen und Fallen die Zahl der Mikroorganismen zu- und abnimmt.

324. **Fabricius, Otto** und **von Feilitzen, Hjalmar.** Undersökningar afver bakteriehalten; oodlad och odlad mossjad ud Svenska Mosskulturföreningens försöksfalt ud Flahult. (Untersuchungen über die Bakterienmenge in bebauter und unbebauter Moorerde auf den Versuchsfeldern des Schwedischen Vereins für Moorkultur bei Flahult.) (Svenska mosskulturföreningens tidskrift, XIX, No. 2, pp. 84—90, Jönköping 1905.)

Die allgemeinen Resultate werden von den Verff. selbst in folgenden Punkten zusammengefasst.

1. Sphagnumtorf ist im natürlichen Zustand arm an Bakterien, was mit der sauren Reaktion dieser Erde zusammenhängt.
2. Durch blosse Entwässerung wird die Bakterienflora nur wenig verändert.
3. Durch Behandlung mit Kalk, Sand, Mist usw. wird der Gehalt von Bakterien gesteigert.
4. Viehdünger übt einen sehr vorteilhaften Einfluss aus.
5. Der Bakteriengehalt ist unter gleichen äusseren Verhältnissen ungefähr derselbe auf Hochmooren wie auf Wiesenmooren.
6. Die Bakterienmenge steigt und fällt mit der Temperatur des Bodens.

325. **Gautié, Albert.** Sur la détermination quantitative du colibacille dans les eaux d'alimentation. (Ann. de l'instit. Pasteur, XIX, 1905, pp. 124—127.)

326. **Gerlach** und **Vogel.** Ammoniakstickstoff als Pflanzennährstoff. Mit 2 Figuren. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 124—128.)

Verff. berichten, dass in sterilisierten und mit Ammoniumsulfat ge-

düngten Wasserkulturen von *Zea Mays* während und am Ende der Vegetationsperiode keine Nitrite und Nitrate nachweisbar waren. Trotzdem hatte nach ihrer Angabe das Ammoniaksalz gewirkt und den Stickstoffgehalt der Versuchspflanzen erhöht. Das Salz musste also ohne vorherige Nitrifizierung von der Pflanze aufgenommen und zur Eiweissbildung verwendet worden sein.

327. **Hagemann, C.** Zur Coli-Frage bei der Beurteilung der Wasserverunreinigung. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med., Folge 3, XXIX, 1905, pp. 424—433.)

328. **Hiltner, L.** Gründüngung und Impfung im Walde. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, II, 1905, Heft 3, Naturwissensch. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., 1905, Heft 4.)

Gründüngungs- und Impfungsversuche haben erwiesen, dass die künstliche Zuführung von Knöllchenbakterien für eine erfolgreiche Gründüngung im Walde vorteilhaft, vielleicht sogar notwendig ist.

329. **Hofer.** Über die Vorgänge der Selbstreinigung im Wasser. (München. mediz. Wochenschr., 1905, No. 47.)

Der Grad der Reinigung des Wassers lässt sich nach Verf. an der Zahl der Bakterien nicht messen. Es kommen vielmehr zahllose Abwässerpilze (*Leptomitus*, *Sphaerotilus* usw.), Protozoen und andere niedere Tiere, Insektenlarven, Würmer usw. als Zerstörer der organischen Stoffe des Flussbodens in Betracht. Die selbstreinigende Kraft in stehenden Wässern ist noch grösser, da hier die Tätigkeit grüner Pflanzen noch erheblicher ist.

330. **Hoffmann, W.** Untersuchungen über die Lebensdauer von Typhusbazillen im Aquariumwasser. (Arch. f. Hygiene, LII, 1905, pp. 208—217.)

331. **Hantemüller, Otto.** Vernichtung der Bakterien im Wasser durch Protozoen. Mit 1 Tafel. Dissert. (med.) München 1905, 8°. (Arch. f. Hyg., LIV, 1905, pp. 89—100.)

Verf., wie auch frühere Autoren, hatten die Beobachtung gemacht, dass Typhusbakterien nach Aussaat in nichtsterilisiertes Wasser sehr schnell an Zahl abnahmen. Als Ursache für diese auffallende Erscheinung wurden niedere Organismen, besonders zwei Flagellaten, ermittelt: *Bodo ovatus* und *B. saltans*, in deren Körper die Bakterien nachgewiesen werden konnten, und die in dem Masse an Individuenzahl zunahmen, wie die Bakterienmenge sich verringerte.

Es gelang Verf., den Vorgang der Verdauung der mittelst Methylenblau lebend gefärbten Bakterien in der Flagellatenzelle direkt zu beobachten.

Bemerkenswert war die Wahrnehmung, dass bisweilen auf die anfängliche starke Abnahme der Bakterien eine Periode des Stillstandes, ja mitunter sogar eine geringe Vermehrung derselben folgte, eine Erscheinung, die Verf. durch die Verdauungsruhe der gesättigten Flagellaten erklärt.

332. **Hüttemann, Walter.** Beiträge zur Kenntnis der Bakterienflora im normalen Darmtraktus des Rindes. (Veter.-mediz. Dissert. Bern, Strassburg i. E., 1905, 8°, 48 pp.)

333. **Kayser, M.** Über die Bedeutung des Bacterium coli im Brunnenwasser. (Arch. f. Hygiene, LII, 1905, pp. 121—150.)

334. **Koschmieder, Hermann.** Zum Thema „Bakteriologie und Wasserversorgung. (Gesundheit, XXX, 1905, pp. 588—590.)

335. **Krüger.** Über die Bedeutung der Nitrifikation für die Kulturpflanzen. (Landwirtsch. Jahrber., 1905, Heft 5.)

336. **Labbé, E.** Du rôle des Microorganismes dans les phénomènes de digestion observés chez *Drosera rotundifolia* L. (Thèse de l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, 1904, 101 pp., Laval [A. Goupil].)

Die Drüsen von *Drosera* scheiden nach Verf. eine neutrale, Glykose enthaltende Flüssigkeit aus. Mikroorganismen fermentieren den Zucker unter Säurebildung. In dem Saft wird ein proteolytisches, Fibrin peptonisierendes Ferment abgesondert, von anscheinend tryptischer Natur, das nach Verf. in saurer Lösung wirksam sein soll. Oxydase, Gelatinase, Amylase oder Invertin enthält der sezernierte Saft nicht.

Von wirksamen Organismen fand Verf. vorwiegend Schimmelpilze, daneben, in wesentlich geringerer Menge, Bakterien, und zwar chromogene, wie *Bacillus aureus*, *Micrococcus cinnabareus*, und nicht chromogene, z. B. *Bacillus termo* und *B. lineola*.

337. **Löhnis, F.** Über die Zersetzung des Kalkstickstoffs. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 87—101, 389—400.)

An allen Stickstoffumsetzungen, die sich im Boden vollziehen, sind Mikroorganismen beteiligt. Es war von Interesse, festzustellen, wie der Kalkstickstoff sich in dieser Beziehung verhielte, ein Stoff, mit dem man bei Düngungsversuchen recht günstige Resultate erzielt hatte.

Es gelang Verf. nachzuweisen, dass der im Calciumcyanamid enthaltene Stickstoff durch Bodenbakterien restlos in Ammoniak übergeführt werden kann. Hierbei spielen die je nach der Jahreszeit wechselnde Bodentemperatur wie auch der Wassergehalt des Bodens eine bedeutende Rolle. Es handelt sich bei der Kalkstickstoffzersetzung um einen der Harnstoffzersetzung analogen Hydratationsprozess. Beide Vorgänge unterscheiden sich aber wesentlich hinsichtlich der Intensität des Verlaufs. „Während die in 10 g Erde vorhandenen, an der Kalkstickstoffzersetzung beteiligten Bakterien nur unter besonders günstigen Bedingungen innerhalb 6 Wochen 34 mg Calciumcyanamid = Stickstoff in Ammoniak überzuführen vermochten, zersetzen die in der gleichen Bodenmenge enthaltenen Harnstoffbakterien regelmässig innerhalb 2 bis 3 Wochen 2100 bis 2200 mg Stickstoff in Form von Harnstoff gelöst in 100 ccm Bodenextrakt $+ 0{,}5\,‰$ K_2HPO_4."

Das makroskopische Bild der Bakterienentwickelung ähnelt dem bei der Harnstoffzersetzung. Die leichte, nach 3 bis 4 Tagen auftretende Trübung verliert sich nach einigen Wochen wieder. Die Lösung bleibt geruchlos. Die mikroskopische Prüfung ergab eine grosse Menge von kleinen Stäbchen von 0,75 μ Dicke und 1 bis 1,5 μ Länge, seltener kokkenartige Formen.

Die genauere Untersuchung ergab die 5 Arten: *Bacterium putidum* (Flügge) Lehm. et Neum., *Bacillus mycoides* Flügge, *Bacterium vulgare* Lehm. et Neum. var. *Zopfii*, *Bacterium lipsiense* nov. spec. (dem *Bacterium cremoides* Lehm. et Neum. nahestehend) und *Bacterium Kirchneri* nov. spec. (dem *Bacterium helvolum* (Zimm.) Lehm. et Neum. verwandt).

Die chemische Untersuchung ergab das Resultat, dass Hydratation des Calciumcyanamids aller Wahrscheinlichkeit nach den Verlauf nimmt, dass Harnstoff dabei als Zwischenprodukt angesehen werden muss.

338. **Löhnis, F.** Untersuchungen über den Verlauf der Stickstoffumsetzung in der Ackererde. Mit 1 Kurventafel. Habilitationsschrift. S.-A. a. d. Mitteil. d. Landwirtsch. Instit. d. Univ. Leipzig, Heft 7, pp. 1—103. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 361—365, 430—435.)

Verf. hält es auf Grund seiner Untersuchungen für zweifellos möglich, durch Impfen zweckentsprechend gewählter Lösungen mit 10% Erde wertvolle Anhaltspunkte hinsichtlich des Verlaufs der durch Mikroorganismen im Ackerboden veranlassten Umsetzungen zu gewinnen.

Für den Verlauf dieser Umsetzung haben Jahreszeit (Bodentemperatur), Witterung und Bodenbearbeitung je nach den physiologischen Eigentümlichkeiten der betreffenden Bakteriengruppen grössere oder geringere Bedeutung.

339. **Mattei, Giovanni Ettore.** Per la storia dei tubercoli radicali delle Leguminose. (Malpighia, XIX, 1905, pp. 217—226.)

340. **Mattirolo, O.** e **Soave, M.** Sui risultati ottenuti coll' impiego dei bacteri „Moore" nella coltivazione dei Piselli e del Trifoglio. (Ann. Ac. Agric. Torino, XLVIII, 1905, 21 pp.)

341. **Maurizio, A.** Stickstoff und Bakterien im Boden. (Schweizer. landw. Zeitschr., XXXIII, 1905, pp. 340—342.)

342. **Mereshkowsky, S. S.** Zur Frage über die Rolle der Mikroorganismen im Darmkanal. Acidophile Bakterien. Mit 1 Tafel. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 380—389, 584—594, 696 bis 704.)

343. **Miehe, Hugo.** Über die Selbsterhitzung des Heues. Mit 1 Figur. (Arbeiten d. Dtsch. Landwirtsch. Ges., Heft 111, pp. 76—91. Anhang zu F. Falke, Die Braunheubereitung usw., Berlin 1905.)

Die Temperatursteigerung in festgepackten Pflanzenmassen wurde nach Ferdinand Cohns Untersuchungen über die Selbsterhitzung von Baumwolle der Tätigkeit von Bakterien und niederen Pilzen zugeschrieben, eine Anschauung, der in neuerer Zeit die Auffassung des Erhitzungsprozesses als eines rein chemischen Vorganges entgegentrat. Verf. hält letztere Ansicht mit Recht für nicht genügend sicher begründet und nimmt daher die Frage nach der eigentlichen Ursache der Selbsterhitzung des Heues auf, ein Zweck, für den er durch Sterilisierung und Impfung des Heues ein sicher kontrollierbares Untersuchungsverfahren wählte.

Es zeigte sich, dass 10 Minuten lang in einem geeigneten Apparat auf 100° erhitztes Heu keine Spur von Selbsterhitzung zeigte, während eine solche sehr schnell eintrat, wenn dasselbe Heu mit Wasser angefeuchtet wurde, in dem Heu, Erde usw. aufgeschwemmt war.

Die Temperaturgrenzen, die Verf. beobachtete, waren 8° bis über 60° (im Maximum 69°).

Aus der Anzahl der Keime, die in dem erhitzten Heu sich finden, hat Verf. mittelst Agarplatten mehrere Organismen isoliert, die als thermogene Formen in Betracht kommen, denen somit eine Mitwirkung an der Selbsterhitzung des Heues zugeschrieben werden muss. Als ein solcher kommt z. B. ein Pilz, ein *Oidium*, in Frage. Als denjenigen Keim, der die Erwärmung zum Maximum bringt, fand Verf. einen Bacillus, den er aus 50—60° heissem Heu isolierte, dessen Sporen durch Sterilisation bis 100° nicht vernichtet werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach stellen diese Sporen, die sich in sehr grossen Mengen in dem erhitzten Heu vorfinden, die Mikrokokken Ferd. Cohns vor.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass in der Natur, d. i. in den sogen. „Schweissdiemen" auf dem Felde, das genannte Stäbchen nicht die einzige Ursache der Erhitzung ist, dass vielmehr hier auch das noch lebende, nur angewelkte Gras einen bedeutenden Anteil nimmt an dem Vorgange.

Die Selbsterhitzung des Heues muss also nach Verf. auf die Tätigkeit von Lebewesen zurückgeführt werden. Verf. schildert den Vorgang in folgender, wohlverständlicher Weise: „Auf dem etwas feuchten Heu entwickeln sich grosse Massen von Mikroorganismen, die sich von den Stoffen, die aus dem Heu hinausdiffundieren, ernähren. Sie atmen intensiv und falls noch einzelne Teile des Heues leben, atmen diese auch. Die durch die Atmung erzeugte Wärme wird durch das Heu selbst zurückgehalten und aufgespeichert und die Temperatur steigt.

Diese Steigerung wird immer intensiver, da mit der Temperaturerhöhung auch die Atmung und damit die Wärmeproduktion steigt, bis schliesslich ein Wärmegrad erreicht ist, der auch von den widerstandsfähigsten Formen der Mikroorganismen nicht mehr ertragen wird. Die Temperatur sinkt infolgedessen wieder. Sie steigt, selbst wenn erträglichere Grade wieder erreicht werden, deshalb nicht wieder, weil die Anhäufung der Stoffwechselprodukte der Lebewesen ihre Entwickelung verhindern." Der Beweis dafür ergibt sich daraus, dass fermentiertes Heu nach dem Auswaschen von neuem Selbsterhitzung zeigen kann.

344. **Moore, George T.** and **Robinson, T. R.** Beneficial Bacteria for Leguminous Crops. Mit 16 Figuren. (U. S. Depart. of agric. Farmers Bull., 1905, No. 214, 48 pp.)

345. **Neubauer.** Über anaërobe Bakterien im Rinderdarm. (Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk., XXXI, 1905, pp. 153—176.)

346. **Nobbe, F.** und **Richter, L.** Über die Behandlung des Bodens mit Äther, Schwefelkohlenstoff, Choroform, Benzol und Wasserstoffsuperoxyd und deren Wirkung auf das Wachstum der Pflanzen. (Landwirtsch. Versuchsstationen, LX, 1904, pp. 433 ff.)

Die genannten Agenzien bewirken keine Abtötung der Knöllchenbakterien, sondern beeinflussen deren Entwickelung eher günstig.

347. **Passini, Fritz.** Studien über fäulniserregende anaërobe Bakterien des normalen menschlichen Darmes und ihre Bedeutung. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., XLIX, 1905, pp. 135—160.)

348. **Petri, L.** Sopra la particolare localizzazione di una colonia bacterica nel tubo digerente delle larve della *Mosca olearia*. (Rendiconte d. Accademia d. Lincei [5], XIII, 1904, 2. Sem., pp. 550 ff.)

349. **Petri, L.** Ulteriori ricerche sopra i batteri che si trovano nell' intestino della larva della *Mosca olearia*. (Atti d. R. Accad. dei Lincei, CCII, 1905, 5 ser., Rendic. Classe di fis., mat. e nat., XIV, pp. 399—404.)

Verf. behandelt die Morphologie und Kultureigenschaften des aus dem Darm der Ölbaumfliegenlarve isolierten Bacteriums. In dem Insekt entwickelt er sich in solchem Masse, dass es etwa ein Zehntel des Körpervolumens der Larve ausmacht. Auffallend ist, dass das Bacterium kurz vor dem Übergang der Larve in das Puppenstadium plötzlich verschwindet.

Es ist nicht unmöglich, dass das Bacterium der Larve bei der Verdauung des in grosser Menge aufgenommenen Olivenöles hilft.

350. **Philbrick, B. G.** Veränderungen im Bakteriengehalt des Wassers beim Durchtritt durch ein Verteilungsreservoir. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, p. 246.) [Origref. a. d. Verhdlgen. d. 6. Jahresversammlung d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.]

351. **Rodella, Antonio.** Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der bakteriologischen Wasseruntersuchung. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 503—510.)

Verf. hat das Wasser der Stadt Padua, das nach chemischer Untersuchung als gutes Trinkwasser gelten muss, auf anaërobe Bakterien hin untersucht, da er das nicht seltene, epidemische Auftreten von Darmkrankheiten auf derartige Bakterien zurückführen zu müssen glaubte. Pathogene Bakterien, wie Typhus usw. wurden niemals aufgefunden. Fast regelmässig konnten in den Wasserproben Anaërobien kulturell nachgewiesen werden, ein Befund, der bisher als etwas ganz Aussergewöhnliches galt. Verf. verwendete für die bakteriologische Untersuchung Grubersche Röhrchen, die etwa 10 ccm sterilen Wassers und kleine Würfel von sterilisiertem Rinderblutserum enthielten. In diese Röhrchen wurde die zu untersuchende Wasserprobe gefüllt und dann drei bis vier Wochen lang bei 37° aufbewahrt. Danach wurden mit diesem Material zum Teil Tierversuche angestellt, zum Teil fand es Verwendung zur Anlage von Kulturen zwecks Isolierung der anaëroben Bakterien. Diese Methode gewährt den Vorteil, dass sich durch sie auch nicht pathogene Anaërobien ermitteln und genauer studieren lassen.

352. **de Rossi, Giacomo.** Circa il computo delle colonie in rapporto con la durata del periodo di incubazione nell' esame bacteriologico dell' acqua. (Riv. d'Igiene e de Sanità pubbl., 1905.)

353. **de Rossi, Giacomo** und **de Grazia, Sante.** Histologische und chemische Untersuchungen über die Zersetzung der Pflanzen. Mit 1 Tafel. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 212—215.)

354. **de Rossi, G., Grazia, S., de Capraris, T.** Contributo allo studio della decomposizione dei vegetali. (Sep.-Abdr. aus Archivio di Farmacologia Sperimentale, III, 1904, Fasc. 10, 30 pp.)

Die Arbeit behandelt das Verwesen lebender Pflanzenbruchstücke unter dem Einfluss bestimmter Mikroorganismen. Zur Untersuchung gelangten 21 Bakterienarten, von denen nur die verschiedenen Formen von *Bacillus mesentericus* und der von Rossi früher entdeckte *Bacillus Comesii* die Kartoffelknollen, Birnen und Kürbisfrüchte, Luzernenblätter, Mohrrüben und Runkelrüben anzugreifen imstande sind.

Die Roste abgefallener Tannennadeln vermögen diese Organismen nicht hervorzurufen.

355. **Savage, William G.** Bacteriological Examination of Tidal Mud as an Index of Pollution of the River. Mit 1 Figur. (Journ. of hygiene, V, 1905, pp. 146—174.

356. **Smith, E. G.** Mitteilung über den Abwasserbakterien ähnliche Formen, die in den natürlichen Wässern von Ost-Massachusetts vorkommen. (Centrbl. Bakt., II Abt., XV, 1905, pp. 250.) [Origref. a. d. Verhdlgen. d. 6. Jahresversamml. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.]

357. **Smith, R. Greig.** Der bakterielle Ursprung der Gummiarten der Arabingruppe, XI. Die Ernährung von *Bacterium Acaciae*. [Aus dem bakteriol. Instit. d. Linné-Gesellsch. v. Neu-Süd-Wales.] (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 380—384.)

Arabin- und Metarabingummiarten wurden im Laboratorium zuerst durch Züchtung von *Bacterium Acaciae* und *Bacterium metarabinum* auf Saccharose, Kartoffelsaft, Tannin und Agar enthaltenden Medien gewonnen. Diese Medien erwiesen sich anfangs zur Schleimbildung sehr geeignet, verloren diese Eigen-

schaft aber bald, woran wohl die Unterschiede in der Zusammensetzung des Kartoffelsaftes die Schuld trugen. Auch ergab sich, dass die Bakterien schnell die Fähigkeit zur Schleimproduktion aus Saccharose verloren.

Verf. hat nun zahlreiche Versuche unternommen, um ein Medium zu gewinnen, das sich den Anforderungen des Bacteriums bei der Schleimbildung besser anpasste. Dabei stellte sich heraus, dass gewisse künstlich zusammengesetzte Medien zwar der Schleimproduktion günstig sein können, dass diese aber den Nachteil besitzen, viel zu kostspielig zu sein, so dass die Kosten zur Hervorbringung einer kleinen Gummimenge den Wert des Produkts bei weitem übersteigen. Daher muss das Gummi zweckmässig aus Bäumen gewonnen werden. Vielleicht lässt sich seine Erzeugung durch Infektion mit passenden Bakterienarten steigern.

358. **Smith. R. Greig.** The Possible Relationship between Bacteria and the Gum of *Hakea saligna (Bac. pseudarabinus* II, n. sp.). (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXX, 1905, pp. 136—148.)

In seinen Untersuchungen gelangte Verf. zu folgenden Schlüssen:

„1. Der Gummi von *Hakea saligna* ist weder Arabin, noch Metarabin, noch Pararabin. Die hydrolytischen Produkte bestehen in reduzierenden Körpern, die unbestimmte Osazone liefern und wahrscheinlich verwandt sind mit den Furfuroïden von Cross, Bevan und Smith. Er ist nicht Pektin, obgleich er dieser Substanz in mancher Hinsicht ähnelt.

2. Von den in den Geweben der Pflanze vorkommenden Bakterien ist der wahrscheinlichste Erzeuger des Gummis eine zwischen *Bact. acaciae* und dessen Abart *Bact. metarabinum* stehende Art; aber da noch nicht bekannt ist, dass die Wirtspflanze einen einmal von einem Bacterium gebildeten Gummi ändern kann, kann nicht behauptet werden, dass der Gummi von dem Mikroorganismus hervorgebracht wird.

3. Bakterien, die Galaktangummi erzeugen, die sich zu Reagenzien wie Arabin verhalten, sind nicht ungewöhnlich.

Ein anderes Bacterium wird unter dem Namen *Bacillus pseudarabinus* II, n. sp. beschrieben."

359. **Smith. R. Greig.** The Probable Bacterial Origin of the Gum of Linseed Mucilage. (*Bacilli lini* I—II, n. spp.) (Proc. of the Linnean Soc. of New South Wales, XXX, 1905, pp. 161—174.)

Verf. stellt die Hauptergebnisse seiner Untersuchungen in folgenden Punkten zusammen:

1. Die Gummi von Leinsamenschleimen schwanken in ihrem chemischen Verhalten und daher wahrscheinlich auch in ihrer chemischen Zusammensetzung.
2. Das Produkt der Hydrolyse besteht in Galaktose und reduzierenden Substanzen, die unbestimmte Osazone liefern, und die wahrscheinlich verwandt sind mit den Furfuroïden von Cross, Bevan und Smith.
3. Die Gummibakterien in den Geweben von *Linum* sind verhältnismässig sehr zahlreich und bestehen hauptsächlich aus Formen zweier Arten.
4. Die chemischen Reaktionen der von ihnen erzeugten Gummiarten sind so gut wie identisch mit den Reaktionen des Leinsamengummis.
5. Der Gummi eines dieser Bakterien wird zu Galaktose hydrolysiert, und der der anderen zu Galaktose und einer reduzierenden Substanz, die ein unbestimmtes Osazon liefert. Beide Gummiarten enthalten einen grossen Teil der furfuroïden Substanzen.

6. Der von Bakterien gebildete Gummi wird wahrscheinlich von der Pflanze in Schleim und andere für den pflanzlichen Stoffwechsel nötige Substanzen verwandelt.
7. Eine Anzahl sogenannter Arten von Gummibakterien haben wahrscheinlich einen gemeinsamen Ursprung: die Wirtspflanze kann die Natur des Gummiprodukts, das den Wachstumscharakter beeinflusst, verändern.

360. **Stahl, W.** Bakteriologische und chemische Untersuchungen über Verunreinigung und Selbstreinigung kleinerer Flussläufe in der Umgegend von Freiburg i. B. 12 Karten und Tabellen. Dissertat., Freiburg i. B. 1904, 8°, 78 pp.

Der Bakteriengehalt der kleineren Flussläufe ist zu allen Zeiten des Jahres nahezu der gleiche. In kleinen Gebirgsbächen, besonders in ihrem Oberlaufe, ist er sehr gering, da infolge des unruhigen Laufes und Springens des Wassers über Steine usw. die Oberfläche des Wassers im Verhältnis zur Wassermenge relativ gross, und damit die Möglichkeit einer Oxydation sehr bedeutend ist. In ruhig fliessenden Wasserläufen wird die fehlende Möglichkeit, die Bakterienzahl durch Oxydation zu vermindern, einigermassen durch den Prozess der Sedimentation ersetzt, bei dem ein ausgiebiges Niedersinken der Schwebestoffe und damit auch der Bakterien vor sich geht.

Hinsichtlich der Bakterienspecies fand Verf. geringe Verschiedenheit in den verschiedenen Gewässern: bei analoger Verunreinigung fanden sich immer die gleichen charakteristischen Arten ein.

361. **Stahl-Schröder, A.** Über neuere Forschungen auf dem Gebiete der Bodenbakteriologie. (Land- und forstw. Ztg., Riga, XIX, 1904, pp. 43—44.)

362. **Stoklasa, Julius** und **Ernest, Adolf.** Über den Ursprung, die Menge und die Bedeutung des Kohlendioxyds im Boden. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 723—736.)

Das Vorhandensein grosser Mengen von Kohlensäure im Boden ist seit langem bekannt; indessen ist man bisher über das Woher und Wieviel dieses Gases noch nicht völlig im klaren gewesen. Im allgemeinen gelten Verwesung und Fäulnis als die einzige Quelle des Kohlendioxyds im Boden. Verff. zeigen aber, dass andere, wichtigere Quellen bisher gänzlich unbeachtet geblieben sind.

Nach ihnen sind es vor allem zwei Punkte, die hierfür in Betracht kommen:

1. Der Atmungsprozess der Mikroorganismen, die sich in der Ackerkrume vorfinden, besonders der Bakterien, Schimmelpilze und Algen, und
2. die Atmung des Wurzelsystems der verschiedenen Kulturpflanzen.

Die Atmungsintensität der Bodenbakterien usw. ist ausserordentlich stark; sie wird durch Atmungsenzyme hervorgerufen. Bei genügender Feuchtigkeit nehmen diese Mikroben aus den organischen Substanzen des Bodens Stoffe zum Aufbau neuer lebender Materien auf, wobei eine Zersetzung der Kohlenhydrate und organischen Säuren bis zur Bildung von Kohlendioxyd und Wasserstoff stattfindet. Der Wasserstoff wird zum grössten Teile zu Wasser oxydiert.

Über die Quantität der ausgeatmeten Kohlensäure äussern sich Verff. folgendermassen:

„Setzen wir den Fall, dass die in 1 kg Ackerkrume enthaltenen Mikroorganismen bis zu einer Tiefe von 40 cm innerhalb 24 Stunden nur 15 mg Kohlendioxyd ausatmen (welche Quantität bei Waldboden bis 4 mal grösser ist),

so ergibt sich bei einer Lehmbodenmasse von 5 Mill. kg, die 1 ha Ackerboden von einer Schichthöhe von 40 cm durchschnittlich wiegt, ein von diesen Organismen ausgeatmetes Kohlendioxydquantum von 75 kg pro Tag, was, wenn wir nur 200 Tage im Jahre rechnen, an welchen die Temperatur eine mittlere Höhe von 15° C erreicht, 150 Meterzentner Kohlendioxyd in dieser Zeit ausmacht."

Als zweite Hauptquelle für die Kohlensäurebildung im Boden kommt die Atmung des Wurzelsystems in Betracht.

Verff. stellten fest, dass die Atmungsintensität sehr bedeutend ist, und dass eine um so grössere Atmungsenergie entwickelt wird, je zarter das Wurzelsystem ist. Für Weizen fanden Verff. folgendes:

„Auf 1 ha Boden finden sich, minimal genommen, 2 Millionen Exemplare der Getreidepflanze, von welchen jede täglich durchschnittlich, auf Grund unserer experimentellen Untersuchungen, während ihrer ganzen Vegetationszeit (durchschnittlich) 0,03 g Kohlendioxyd ausatmet, was innerhalb eines Tages bei 2 Millionen Exemplaren 60 kg ausmacht. Diese Zahlen haben wir auf Grund experimenteller Beobachtungen der Atmungsintensität, angefangen von der Keimlingsperiode bis zum Ansatz der Frucht der Pflanze erhalten.

Rechnen wir nur 100 Vegetationstage bei durchschnittlicher Temperatur von 15° C mit einem proportional entwickelten Wurzelsystem, so atmet dieses 60 g Kohlendioxyd aus."

Die Atmungsintensität des Wurzelsystems ist bei den verschiedenen Kulturpflanzen verschieden. Verhältnismässig die grösste Kohlendioxydmenge atmen *Trifolium pratense*, *Beta vulgaris* und *Avena sativa* aus. Da das Kohlendioxyd wasserhaltige Silikate zu zersetzen und auch unlösliche Phosphate aufzuschliessen imstande ist, so dürften viele Korrosionserscheinungen, die man früher auf von den Wurzeln ausgeschiedene organische Säuren zurückführte, eine Wirkung der Kohlensäure sein.

363. **Süchting, H.** Die Assimilation des freien atmosphärischen Stickstoffs im toten Laub der Waldbäume. (Hannoversche Land- und Forstwirtschaftl. Ztg., Jahrg. LVIII, 1905, p. 62.)

Auf abgestorbenen Blättern verschiedener Waldbäume sind Bakterien aufgefunden worden, die verwandt sind mit *Clostridium pastorianum* Winogradsky und in hohem Masse die Fähigkeit besitzen, den freien Stickstoff der Luft in gebundene Form überzuführen.

364. **Thiele, R.** Die Verarbeitung des atmosphärischen Stickstoffs durch Mikroorganismen. (Landwirtschaftl. Versuchsstationen, LXIII, 1905, pp. 161—238.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit den Lebenserscheinungen von *Azotobacter*; sie behandelt seine Kultur in flüssigen Medien wie auf festen Nährböden, bespricht das Vorkommen des Organismus in verschiedenen Bodenarten und seine Kultur in sterilem Boden.

Weiter werden besprochen die Stickstoffschwankungen im freien Lande und deren Bestimmung, sowie die Frage nach dem Temperaturoptimum im Verhältnis zu den im Boden herrschenden Temperaturen.

365. **Thilbrick, B. G.** Changes in the Bacterial Content of Water in Passing through a Distributing Reservoir. (Journ. of med. research., XIII, 1905, pp. 419—442.)

366. **Tiraboschi, C.** Ricerche batteriologiche sulle acque del porto di Genova. (Bull. d. R. Accad. di Genova, XXX, 1905, No. 3, 23 pp.)

367. **Vincent, M. H.** Importance de la recherche des microbes anaérobies dans l'analyse des eaux potables. (Compt. rend. de la soc. de biol., LVIII, 1905, pp. 925—927.)

368. **Vincent, M. H.** Sur la signification du „Bacillus coli" dans les eaux potables. (Ann. de l'inst. Pasteur, XIX, 1905, pp. 233—248.)

369. **Vuillemin, P.** Hyphoïdes et bactéroides. (Compt. rend. de l'Acad. des scienc., CXL, 1905, pp. 52—53.)

Verf. stellt seine früheren Ausführungen über einen auf den Bakterienknöllchen der Leguminosen lebenden Pilz, den er *Cladochytrium tuberculosum* nannte, dahin richtig, dass er erklärt, die Hyphen des vermeintlichen Pilzes seien nichts anderes als die Wirtszellen mit ihren Einschlüssen von Bakterienmassen. Er legt ihnen wegen der äusseren Ähnlichkeit mit Hyphen den Namen *Hyphoide* bei.

370. **Warmbold.** Untersuchungen über die Biologie stickstoffbindender Bakterien. — Ein Beitrag zur Kenntnis der Veränderungen im Stickstoffgehalte des unbebauten Ackerbodens. Diss., Göttingen 1905, gr. 8°, 124 pp. (Landwirtsch. Jahrb., XXXV, 1906, Heft 1/2.)

371. **Weis, Fr.** Bakterielivet i Jordbunden, og dets Betydning for Jordbruget. (Tidsskrift for Landberugets Planteavl, XII, 1905, p. 130 bis 179.)

Verf. behandelt die Bedingungen für die Fruchtbarkeit des Bodens, das Vorkommen und die Verbreitung der Bodenbakterien, spricht über Verwesungs- und Fäulnisprozesse, Stickstoffverarbeitung und Bildung von Eiweiss, über Knöllchenbakterien und freilebende, Stickstoff assimilierende Bakterien. Er weist auf die Bedeutung der Bakteriologie für den Ackerbau hin und schildert den Einfluss des Wassers, des Düngens mit Stallmist, Jauche und künstlichen Dungmitteln, wie auch der Bodenbehandlung auf die Entwickelung der Bodenbakterien.

372. **Wicken, Percy G.** Nitrogenous Bacteria for Leguminous Crops. (Journ. of agricult. Western Australia, XI, 1905, pp. 389—391.)

373. **Wigman, H. J.** Aard-bacteries in betrekking tod den Landbouw. (Teysmannia, XVII, 1905, pp. 490—496.)

374. **Wilbrink, G.** Verslag van de proeven genomen met de Leguminosen-bacterien von Dr. Moore. (Teysmannia, 1905, pp. 699 bis 700.)

375. **Woods, A. F.** Inoculation of Soil with Nitrogen-fixing Bacteria. (Tropical Agriculturist Colombo, N. Ser., XXV, 1905, pp. 778—782.)

376. **Wright, Herbert.** Soil Bacteria in Relation to Agriculture. Mit 2 Tafeln. (Tropical Agriculturist, XXIV, 1905, pp. 116—119, 139—145.)

VI. Bakterien als Krankheitserreger (Virulenz, antibakterielle Reaktionen des befallenen Organismus, Immunität, Serumtherapie).

377. **Aderhold, Rud.** und **Ruhland, W.** Über ein durch Bakterien hervorgerufenes Kirschensterben. (Vorläufige Mitteilung.) (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 376—377.)

In einer Baumschule traten an zahlreichen zweijährigen Wildlingen und drei- bis fünfjährigen, in Kronenhöhe veredelten Kirschbäumen Absterbeerscheinungen unter Gummifluss auf. In den Gummimassen der Wunden der Rinde sowie im Rindenparenchym (besonders in der sekundären Rinde) fanden sich grosse Mengen eines Bacteriums, das Verff. als *Bacillus spongiosus* Aderh. et Ruhl. bezeichnet, und durch das durch Infektion dieselben Krankheitserscheinungen an anderen, gesunden Bäumen hervorgerufen werden konnten. Ähnliche Erscheinungen wurden von den Verff. auch an Pflaumen- und an Äpfelbäumen beobachtet. Die nähere Beschreibung des Parasiten soll später folgen.

378. **Bahr, L.** Über die zur Vertilgung von Ratten und Mäusen benutzten Bakterien. (Centrbl. Bakt., I. Abt., XXXIX, 1905, pp. 263—274.)

379. **Barruchello, L.** Untersuchungen über die Darmstreptokokken des Pferdes. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 569—574.)

380. **Bergey, D. H.** Die bei Eiterungen vorkommenden Bakterien. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 245—246.) [Origref. a. d. Verhandl. d. 6. Jahresvers. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.]

381. **Biermann, J.** Über fusiforme Bazillen und Spirochaeten bei Angina. Mit 1 Tafel. Berlin 1905, 8°, 29 pp.

382. **de Blasi, D.** Sul passaggio degli anticorpi nel latte e loro rissorbimento per l'intestino de lattanti. (Riv. di clin. pediatr., III, 1905, No. 1.)

383. **Borgeaud, A.** Bacilles acido-résistants et tuberculose. (Bull. de la Soc. Vaud. d. Sc. nat., XLI, 1905, 154, pp. 281—288.)

384. **Bürgi, Moritz.** Die Staphylokokkeninfektion bei den Hasen. Mit 4 Figuren. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 671—677.)

385. **Chazarain-Wetzel, P.** Recherches bactériologiques sur les associés du Bacille de Koch dans la tuberculose pulmonaire. Thèse de Paris, 1904, 8°, 264 pp.

386. **Delacroix, Georges.** Sur une pourriture bactérienne des Choux. (Compt. rend. de l'Acad. d. scienc., CXL, 1905, pp. 1356—1358.)

387. **Dorn, E., Baumann, E.** und **Valentiner, E.** Über die Einwirkung der Radiumemanation auf pathogene Bakterien. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., LI, 1905, pp. 328—335.)

388. **Dutertre, E.** Note sur un Schizomycète, parasite de Diatomées. (Microgr. Prép., XIII, 1905, pp. 180—182.)

389. **Fokker, A. P.** en **Philipse, A. M. F. H.** Een vleeschvergiftiging door *Bacillus enteritidis*. (Nederl. Tijdschr. Geneesk., 1904, pp. 4—22.)

390. **Ghon, Anton** und **Mucha, Viktor.** Beiträge zur Kenntnis der anaëroben Bakterien des Menschen. 3. Zur Ätiologie der Peritonitis. Mit 1 Tafel. (Centrbl. Bakt., I, Origbd. XXXIX, 1905, pp. 497—507, 641—648.)

391. **Goethe.** Die Erregung von Pflanzengiften durch Bazillen in Konserven. (Santers Ann., XV, 1905, pp. 88—90.)

392. **Herzog, M.** Fatal Infection by a hitherto-undescribed Chromogenic Bacterium: *Bacillus aureus foetidus*. (Publ. Bur. Gov. Laborat., Manila 1904, 16 pp.)

393. **Herzog, Maximilian** and **Hare, Charles B.** Does Latent or Dormant Plague exist where the Disease is Endemic? (Depart. of the Interior Bureau of Gov. Laborat., No. 20, Manila 1904.)

Nach der Pestepidemie des Jahres 1903 veröffentlichte Blake, der Gouverneur von Hongkong, eine Mitteilung, in der er zu dem Schlusse kommt, dass bei 8000—9000 Eingeborenen, die keinerlei Symptome der Krankheit zeigten, Pestbazillen gefunden worden seien. Diesen Zustand nannte er „latente Pest" und sah ihn als einen wesentlichen Faktor für die Verbreitung der Krankheit an.

Verff., die ein solches Vorkommen des Bacillus bezweifelten, untersuchten Blutproben von 245 Personen, meist Eingeborenen der Philippinen, zum Teil Chinesen, grösserenteils aus infizierten Distrikten. Keine der 245 Proben zeigte eine Spur vom Pestbacillus, woraus Verff. mit Sicherheit schliessen, dass eine latente Pest in Manila nicht vorkommt. Nach ihrer Ansicht ist kaum anzunehmen, dass dem in Hongkong anders sei.

394. **Hewlett, R. Tanner.** The Vitality of the Typhoid Bacillus in Shellfish. (Journ. of preventive med., XVIII, 1905, pp. 779—781.)

395. **Heyrovsky, J.** Ein Beitrag zur Biologie und Agglutination des *Diplococcus pneumoniae.* (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVIII, 1905, pp. 704—713.)

396. **Hueppe, F.** und **Kikuchi, Y.** Über eine neue sichere und gefahrlose Immunisierung gegen die Pest. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 610—613.)

397. **Kolle, W.** und **Meinicke, E.** Untersuchungen an den in El Tor isolierten Vibrionenkulturen. (Klin. Jahrbücher, 1905, 12 pp.)

398. **Konradi, Daniel.** Typhusbazillen in der Milch. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XL, 1905, pp. 31—37.)

399. **Koraen, Gunnar.** Pathogene Bakterien, in Gegenwart von Luft und unter kontrollierbarer Luftleere kultiviert. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 508—512.)

400. **Lüdke, H.** Untersuchungen über die bazilläre Dysenterie, II. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 512—530, 649 bis 660.)

401. **Luerssen, Arthur.** Bakteriologische Untersuchungen bei Trachom. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 678—685.)

402. **Madsen, Th.** Toxines et antitoxines. Sur le poison du botulisme et son antitoxine. (Bull. de l'Acad. des sciences et des lettres de Danemark, 1904, pp. 3—10.) (Oversigt over det K. Danske videnskab. selsk. forh., 1905, pp. 3—10.)

403. **Madsen, Th.** et **Walbum, L.** Toxines et antitoxines. L'influence de la température sur la vitesse de réaction, I. (Bull. de l'Acad. des sciences et des lettres de Danemark, 1904, pp. 425—446.)

404. **Magi, Osvaldo.** Sulla presenza del bacillo tubercolare nel latte del mercato di Pisa. Mit 1 Figur. (Giorn. d. R. Soc. Ital. d'igiene, XXVII, 1905, pp. 217—222.)

405. **Malfitano, G.** et **Strada, F.** Evalution du pouvoir protéolytique des bactéricidies du charbon. (Compt. rend. de la soc. de biol., LVIII, 1905, pp. 118—120.)

406. **Malfitano, G.** et **Strada, F.** Des influences qui peuvent faire variable le pouvoir protéolytique des liquides en contact avec des bactéricidies du charbon. (Compt. rend. de la soc. de biol., LVIII, 1905, pp. 120—122.)

407. **Malfitano, G. et Strada, F.** Des variations dans l'activité protéolytique des bactéricidies avec l'âge des cultures. (Compt. rend. de la soc. de biol., LIX, 1905, pp. 195—197.)

408. **Malfitano, G. et Strada, F.** Influence de l'aération des cultures sur le pouvoir protéolytique des bactéricidies charbonneuses. (Compt. rend. de la soc. de biol., LIX, 1905, pp. 197—198.)

409. **Morrhead, T. Gillman.** The bacillus coli communis as a Cause of Septicaemia. (Practitioner, LXXIV, 1905, pp. 770—784.)

410. **Müller, O.** Über den Nachweis von Typhusbazillen im Trinkwasser mittelst chemischer Fällungsmethoden, insbesondere durch Fällung von Eisenoxydhydrat. Mediz. Diss., Jena 1905, 8°, 19 pp. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., LI, 1905, pp. 1—17.)

411. **Peglion, V.** La rogna o tubercolosi del *Nerium Oleander*. (Rendiconti d. Accademia d. Lincei in Roma, CCCII, 5 sér., XIV, II. Sem. 1905, pp. 462 ff.)

Verf. untersuchte die Blattknötchen, die an den Oleandern bei Mentone und Montecarlo an den Zweigen auftraten, und isolierte mittelst neutraler, mit Ammoniumphosphat versetzter Glukosebouillongelatine ein Bacterium, das wahrscheinlich identisch ist mit dem von Schiff-Giorgini gefundenen Erreger der Tuberkelkrankheit des Ölbaums.

412. **Pettersson, Alfred.** Über die baktericiden Leukocytenstoffe und ihre Beziehung zur Immunität. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 423—438, 613—623.)

413. **Pinoy.** Rôle des bactéries dans le développement du *Plasmodiophora brassicae*, Myxomycète parasite produisant la hernie du chou. (Compt. rend. de la soc. de biol., LVIII, 1905, pp. 1010—1012.)

414. **Raebiger, H.** Über Versuche zur Vertilgung der Ratten durch Bakterien. (Deutsche landw. Tierzucht, IX, 1905, pp. 182—183.)

415. **Raebiger, H.** Über Versuche zur Vertilgung der Ratten durch Bakterien. (Landwirtsch. Wochenschr. für die Prov. Sachsen, 1905, p. 142.)

Im Jahre 1903 wurde von Neumann in Dänemark ein Bacillus entdeckt, der sich für Ratten in hohem Masse als schädlich erwies, und der als Präparat unter dem Namen „Ratin" in den Handel gebracht wird.

Der grösste Teil der Ratten, an die das Präparat verfüttert wird, geht nach ein bis zwei Wochen ein. Das Ratin wird neuerdings auf festem Nährboden gezüchtet und scheint in dieser Form noch virulenter zu sein.

416. **Rahtjen, Philipp.** Versuche über die Virulenzschwankungen von *Streptococcus equi*, mit Berücksichtigung des Alkalescenzgehaltes seines Nährbodens. Phil. Diss, Rostock 1905 (?).

Ref. von O. Damm im Bot. Centrbl., 1906, Heft 7, pp. 182—183.

417. **Roux, Louis.** Anaërobe Bakterien als Ursache von Nekrose und Eiterung beim Rinde. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 531—544.)

418. **Sackett, W. G.** Some Bacterial Diseases of Plants Prevalent in Michigan. Mit 6 Figuren. (Bull. Michigan agric. Exper. Station, 1906, pp. 206—220.)

419. **Salge, B.** Immunisierung der Milch. (Jahrb. f. Kinderheilk., LXI, F. 3, XI, 1905, pp. 486—499.)

420. **Savage, William G.** *Streptococci* and *Leucocytes* en Milk, I. (Journ. of hyg., VI, 1905, pp. 123—138.)

421. **Sawamura, S.** On the Large Bacillus observed in Flacherie. Mit 1 Tafel. (Bull. of the Coll. of Agric., Tokyo, VI, 1905, pp. 375—386.)

422. **Schiff-Giorgini, Ruggero.** Ricerche sulla tubercolosi dell'ulivo. Mit 2 Tafeln. (Atti d. R. Accad. dei Lincei. Mem. cl. sc. fis., CCCII, 5 ser., Vol. V, 1905, pp. 185—210.)

423. **Schiff-Giorgini, Ruggero.** Untersuchungen über die Tuberkelkrankheit des Ölbaums. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 200—211.) [Deutsch von E. Pantanelli-Rom.]

Als Erreger der Tuberkelkrankheit des Ölbaums ist ein Bacterium, *Bacillus oleae*, ein aërober, beweglicher, mit mehreren Geisseln versehener Organismus, der Sporen bildet, anzusehen. Letztere sind bei der Verbreitung der Krankheit wesentlich beteiligt.

Die Bakterien wandern längs der Gefässe und rufen an anderen Stellen des Baumes neue Tuberkel hervor.

Das Bacterium scheidet in grosser Menge Amylase aus, welche auf die Stärke der Pflanze in weiter Umgebung hydrolisierend wirkt. Hierdurch wird wahrscheinlich die starke Beschädigung der Wirtspflanze hervorgerufen.

Der befallene Baum schützt sich gegen das Eindringen des Organismus mechanisch durch Ausbildung von Bast und durch Verkorkung der Zellwände um den Infektionsherd, sowie auch durch Thyllenbildung in den invadierten Gefässen. Als chemisches Abwehrmittel werden im Saft der lebenden Zellen Antikörper gebildet, die bis zu einer gewissen Entfernung um die Infektionsstelle kräftig lytisch, agglutinierend und tötend wirken.

424. **Schottelius, Max.** Bakterien, Infektionskrankheiten und deren Bekämpfung. Mit 33, zum Teil farbigen, Figuren. Stuttgart (Ernst Heinrich Moritz), 1905, 237 pp., geb. 3 Mk.

425. **Schwarz, Carl.** Über einen neuen, für Kaltblüter pathogenen Mikroorganismus *(B. hypothermos)*. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVIII, 1905, pp. 11—14.)

426. **Smith, Erwin F.** Some Observations on the Biology of the Olive-Tubercle organism. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 198 bis 200.)

Das gegen Hitze sehr empfindliche Bacterium (10 Minuten langes Erhitzen auf 50° tötet den Organismus) bildet nach Verf. in Bouillon keine Sporen.

Mit dem Bacillus geimpfte Milch gerinnt nicht.

427. **Smith, Erwin F.** Bacteria in Relation to Plant Diseases. Vol. I. Methods of Work and General Literature of Bacteriology Exclusive of Plant Diseases. (Washington, Carnegie Institut, 1905, 285 pp. Mit 146 Figuren und 31 Tafeln, 4°.)

428. **Smith, R. Greig.** The Red String of the Sugar-Cane *(Bacillus pseudarabinus* n. sp.). Mit 3 Tafeln. (Proc. of the Linnean soc. of New South Wales, XXIX, 1905, Part 3, pp. 449—460.)

429. **Smith, R. Greig.** The Origin of Natural Immunity towards the Putrefactive Bacteria. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXX, 1905, pp. 149—190.)

Nach Verf. besteht eine grosse Ähnlichkeit oder Identität zwischen der Erzeugung bakteriolytischer Körper und der Verdauung von Nahrung. Bakterien

vermögen tatsächlich die Darmwand zu durchdringen. Hierauf bezügliche Experimente, die negative Resultate ergaben, sind unzuverlässig. Die natürliche Immunität, besonders gegen die Bakterien, die unter normalen Verhältnissen den Darm bewohnen, wird von den verhältnismässig wenigen Bakterien verursacht und aufrecht erhalten, die beim Passieren der Darmwandungen, wodurch sie vermutlich zu den Körperflüssigkeiten und Organen gelangen, die Zellen zum Erzeugen immuner Körper reizen.

Die Agglutination der Bakterien spielt vielleicht eine weit grössere Rolle bei der Erzeugung der Immunität, als gewöhnlich angenommen wird.

430. **Stregulina, Anna.** Über die im Züricher Boden vorkommenden Heubazillen und über deren Beziehungen zu den Erregern der Panophthalmie nach Hackensplitterverletzung. Mit 1 Tafel. (Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskr., LI, 1905, pp. 18—45.)

431. **Strong, Richard P.** Some Questions relating to the Virulence of Micro-Organisms, with Particular Reference to their Immunizing Powers. (Department of the Interior Bureau of Government Laboratories. Biological Laboratory.) Manila (Bureau of Public Printing), 1904, No. 21, 38 pp. Mit 12 Tabellen.

Bei Versuchen über die Schutzimpfung gegen die asiatische Cholera, die im Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin vorgenommen wurden, wurde mit zwei Formen des Choleraspirillus von verschiedener Virulenz experimentiert.

Dies veranlasste Verf. zur vorliegenden Arbeit, einer eingehenden Untersuchung über die gemeinsamen Eigenschaften und die wesentlichen Unterschiede, die zwischen diesen beiden Stämmen bestehen, besonders in bezug auf ihre Virulenz und die Immunität, die sie in den geimpften Tieren hervorrufen.

Er fand dabei unter vielem andern, dass die durch Impfen mit toten Organismen verschiedener Virulenz oder deren (durch autolytische Verdauung erhaltenen) Extrakten erhaltene baktericide Immunität der Virulenz der lebenden Formen der benutzten Bakterien entspricht.

Dagegen steht die durch Impfen mit lebenden Organismen erlangte Immunität nicht im direkten Verhältnis zu der Virulenz der eingeführten Bakterien.

Mit dem virulenten Organismus geimpfte Tiere zeigen eine grössere baktericide Immunität als mit dem avirulenten geimpfte.

432. **Strössner, Edmund.** Typhusbazillen in dem Wasser eines Hausbrunnens. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVIII, 1905, pp. 19—24.)

433. **Teichert, Kurt.** Die mechanischen, chemischen und bakteriologischen Kampfmittel gegen Ratten und Mäuse. (Landwirtschaftl. Centrbl. f. d. Prov. Posen, XXXIII, 1905, pp. 272.)

434. **Teichert, K.** Die mechanischen, chemischen und bakteriologischen Kampfmittel gegen Ratten und Mäuse. Erster Teil: Die Bekämpfung der Ratten. (Fühl. landw. Ztg., LIV, 1905, Heft 13.)

Verf. bespricht die üblichen Methoden zur Vertilgung der Ratten und Mäuse bezüglich ihrer Anwendung und der Erfolge, die mit ihnen erzielt worden sind, und erwähnt unter anderem das „Ratin“, mit dem man anscheinend günstige Resultate erzielt hat.

Cf. Ref. No. 415.

435. **Teichert, Kurt.** Die mechanischen, chemischen und bakteriologischen Kampfmittel gegen Ratten und Mäuse. II. Teil: Die Be-

kämpfung der Mäuse. (Fühlings landw. Zeitg., LIV, 1905, Heft 16.) (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., III, 1905, pp. 552—555.)

Versuche mit Züchtung des Löfflerschen Mäusetyphus-Bacillus in steriler Magermilch erweisen von neuem die Brauchbarkeit des Bacteriums zur Vertilgung von Haus- und Feldmäusen.

436. **Tizzoni, Guido** und **Bongiovanni, Alessandro.** Die Wirkung der Radiumstrahlen auf das Virus rabiei in vitro und im tierischen Organismus. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origb. XXXIX, 1905, pp. 187—190.)

437 **Tizzoni, Guido** und **Bongiovanni, Alessandro.** Die Behandlung der Wut mittelst Radiumstrahlen. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXIX, 1905, pp. 473—483.)

438. **Tizzoni, G.** e **Panichi, L.** Sulla permanenza dello Pneumococco di Fränkel nel sangre degli individui guariti di polmonite fibrinosa. (Mem. d. Accad. d. Bologna, 1905, 9 pp.)

439. **Uyeda, Y.** *Bacillus Nicotianae* sp. nov., die Ursache der Tabakwelkkrankheit oder Schwarzbeinigkeit in Japan. Mit 5 Tafeln. (Bull. of the Imper. central. exper. stat. Japan, I, 1905, pp. 39—57.)

440. **Vincent, M. H.** Sur les propriétés pyogénes du bacille fusiforme. (Compt. rend. de la soc. de biol., LVIII, 1905, pp. 772—774.)

441. **Weil, P. E.** Essais de culture du bacille lépreux. Mit 1 Tafel. (Ann. de l'Inst. Pasteur, XIX, 1905, pp. 793—803.)

442. **Willson, H. S.** The Isolation of *Bacillus typhosus* from Infected Water, with Notes on a New Process. (Journ. of hyg., V, 1905, pp. 429 bis 443.)

443. **Woolley, Paul G.** Pulmonary Lesions Produced by the *Bacillus* of Hemorrhagic Septicaemia. (Department of the Interior Bureau of Government Laboratories. Biological Laboratory.) Manila 1904.

444. **Woolley** and **Jobling.** Hemorrhagic Septicaemia in Animals in the Philippine Islands. (Department of the Interior Bureau of Government Laboratories. Biological Laboratory.) Manila 1904.

445. **Woolley, Paul G.** and **Sorrell, Walter.** Broncho-Pneumonia of Cattle: Its Association with B. bovisepticus. (Department of the Interior Bureau of Government Laboratories.) Manila (Bureau of Public Printing) 1904, No. 20, pp. 21—33.

VII. Beziehungen der Bakterien zu Gewerbe und Industrie, Nahrungsmitteln und Abfallstoffen.

446. **Albrecht, August.** Über die Beteiligung von Hefen und Bakterien an der Säurebildung im Teige. Philos. Dissert., Würzburg, 1905, 8°.

447. **Arthaud-Berthet, J.** Sur l'oïdium lactis et la maturation de la crème et des fromages. (Compt. rend. de l'Acad. d. sc., CXL, 1905, pp. 1475—1477.)

448. **Boekhout, F. W. J.** und **Ott de Vries, J. J.** Über die Edamerkäsereifung. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 321—334.)

449. **Bokorny, Th.** Empfindlichkeit der Milchsäurebakterien gegen verschiedene Substanzen. Verhinderung der Milchgerinnung. (Pharmaz. Centrbl., XLVI, 1905, pp. 223—226.)

450. **Brüning, Herm.** Rohe oder gekochte Milch? (Münch. Med. Wochenschr., LII, 1905, pp. 349—350.)

451. **Burri, R.** und **Düggeli, M.** Bakteriologischer Befund bei einigen Milchproben von abnormaler Beschaffenheit. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1906, pp. 709—722.)

Verff. behandeln mehrere Fälle von sog. „Milchfehlern", als deren Ursache sie Bakterien fanden, deren Biologie untersucht wurde. Ein Fall betrifft Milch mit dem Geruch von Limburger Käse; ein zweiter solche mit „Hundsgeruch"; in zwei anderen Fällen handelte es sich um bitteren Geschmack oder um Geschmack und Geruch nach Ziegenkäse.

452. **Clark, H. W.** and **Gage, Stephen.** The Functions of Various Types of Bacteria in the Purification of Sewage, with some Methods for their Quantitative Determination. (Engineering, LIII, 1905, pp. 27—31.)

453. **D'heil, Rudolf.** Beitrag zur Frage des Bakteriengehaltes der Milch und des Euters. Veterin.-Med. Dissert., Giessen. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, XVI, 1905, pp. 84—85.)

Verf. nimmt an, dass die Bakterien des Kuheuters von aussen, durch die Zitzenöffnung, in dieses hineingelangen. Das Drüsengewebe des Euters besitzt nach Verf. stark bakterieide Eigenschaften: daher enthält es auch Bakterien nur in geringer Anzahl.

454. **Dibdin, W. J.** Abstract of a Lecture on the Bacterial Treatment of Sewage. (Journ. of preventive med., XIII, 1905, pp. 381—387.)

455. **Düggeli, Max.** Bakteriologische Untersuchungen über das armenische Mazun. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 577—600.)

Mazun ist eine durch Mikroorganismen gegorene, saure und geronnene Milch, die sich von unserer sauren Milch durch den Gehalt an aromatischen Geschmack- und Geruchstoffen unterscheidet und eine festere Konsistenz als diese besitzt. Ausser einer Hefeart, die Milchzucker vergärt, fand Verf. im Mazun langstäbchenförmige Milchsäurebakterien, deren Tätigkeit bald durch Erzeugung eines Übermasses von Säure die Milch ungeniessbar macht, die allerdings auch das Mazun gegen Luftinfektion schützt, sowie Organismen, die dem *Bacterium Güntheri* L. et N. ähnlich waren. Alle drei Organismenarten sind infolge ihrer spezifischen Tätigkeit für die Bereitung eines echten Mazuns erforderlich.

456. **Findel, H.** Das Verhalten des *Bacterium coli* in roher und gekochter Milch. (Verh. d. Ges. Deutsch. Naturf. u. Ärzte, 76. Vers., Breslau 1904, 2. Tl., 2. Hälfte, p. 559.)

457. **von Freudenreich, Ed.** und **Thöni, J.** Über die Wirkung verschiedener Milchsäurefermente auf die Käsereifung. Mit 1 Tafel. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 34—43.)

Verff. haben die Wirkung von *Bacterium lactis acidi*, von mehreren Varietäten von *Bacillus casei* und einem verflüssigenden Micrococcus, die aus Emmentaler Käse isoliert waren, auf das Reifen von Käse untersucht und haben gefunden, dass Reinkulturen dieser Milchsäurefermente, zusammen mit Kunstlab, ebenso gute Resultate ergeben, wie Naturlab, ein Ergebnis, das den Vorteil mit sich bringt, diejenigen Bakterien zu verwenden, die die besten Resultate erwarten lassen.

458. **von Freudenreich, Ed.** Bemerkungen zu dem Artikel von Direktor A. Peter, „Technisch-bakteriologische Versuche in der Emmentalerkäserei". (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 616—617.)

Verf. wendet sich gegen verschiedene Äusserungen von Peter über die Ergebnisse von Versuchen, die beide Autoren mit Reinkulturen von Milchsäurefermenten gemeinschaftlich ausgeführt haben. Erwähnt sei z. B. die Frage, ob die Verwendung von Reinkulturen zur Käsebereitung vor der von Naturlab Vorteile biete. Nach Verf. sind mit Reinkulturen nicht bessere Resultate erzielt worden, was Peter fälschlich als die Ansicht des Verfs. anführt, sondern bei der Verwendung solcher würde man von den Zufälligkeiten die die Benutzung des Naturlabs vielfach mit sich brächte, unabhängig.

459. **Fuhrmann, Franz.** Über die Erreger des Fadenziehens beim Brote. I. Mitteilung: *Bacterium panis*, ein neuer Erreger des Fadenziehens beim Brote. Mit 1 Tafel und 1 Kurve. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 385—399, 538—544.)

Verfasser hat aus fadenziehend gewordenem Brote ein mit den Kartoffelbakterien verwandtes Bacterium isoliert, das sich von den bisher bei dieser Erscheinung bekannt gewordenen Arten unterscheidet, und das er als *Bacterium panis* bezeichnet. Es ist ein unbewegliches Bacterium, das bei 37° am besten gedeiht, streng aërob ist und endogene Sporen erzeugt. Verf. bespricht die Morphologie und das kulturelle Verhalten des Organismus.

Die Infektionsquelle für das Brot ist das verwendete Kornmehl.

460. **Galbrun, E.** Etude sur le Bacille de beurre de Petri-Rabinowitsch. (Thèse de l'Ecole supérieure de Pharm., Paris [A. Maloine] 1905, 80 pp.)

461. **Goethe.** Die Erregung von Pflanzengiften durch Bazillen in Konserven. (Sauters Ann., XV, 1905, pp. 88—90.)

462. **Gorini.** Über die Gegenwart von säure-lab-bildenden Bakterien im reifenden Käse. (Milchwirtschaftl. Centrbl., 1905, Heft XI.)

463. **Gorini, C.** Sulla flora bacteria del formaggio di Grana (Atti della R. Accad. dei Lincei, 1905, No. 8.)

Die Bakterien sind im Käse ungleich verteilt. Die am meisten vertretenen und daher auch am meisten zerstreuten Arten gehören zu zwei Gruppen von Milchbakterien, von denen die einen Formen bilden, die die Milch säuern, ohne sie zu peptonisieren (Laktosefermente), während die anderen sie unter Peptonisierung säuern (Fermente der Laktose und des Kaseins).

Verf. stellt die Formen zusammen, die sich in jeder der beiden Gruppen finden.

464. **Henneberg, W.** Reinkultur in der Essigfabrik. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, p. 681.)

In der Essigfabrikation war es bisher nicht möglich, mit Reinkulturen von Essigsäurebakterien zu arbeiten. Dadurch musste stets mit der Gefahr des Vorhandenseins von Essigälchen, den grössten Schädlingen der Essigdarstellung und der lästigen Schleimbildung durch *Bacterium xylinum* gerechnet werden.

Verf. hat seit einem halben Jahre im Laboratorium mit absoluten Reinkulturen von Schnellessigbakterien gearbeitet und damit einen über 9% Essigsäure enthaltenden, bukettreichen, völlig klaren Essig gewonnen. Auch im grossen, im Fabrikbetrieb, wird bereits mit Erfolg mit Reinkulturen gearbeitet.

465. **Henneberg, W.** Bakteriologische Untersuchungen an säuernden und gärenden Hefenmaischen. (Ein Beitrag zur Kenntnis des Verhaltens des *Bacillus Delbrücki* bei verschiedenen Temperaturen.) (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, XXVIII, 1905, pp. 253—254.)

Verf. beobachtete, dass bei Innehaltung genügend hoher Temperatur (40—50°) fast ausschliesslich der Milchsäurebacillus, *Bacillus Delbrücki*, in den etwas angesäuerte Fabrikmaischen zur Entwickelung kommt, während alle anderen Bakterien (Heubacillus, „wilde Arten" von Milchsäurebazillen usw.) zugrunde gingen oder doch so stark in ihrem Wachstum gehemmt wurden, dass sie erst durch Anreicherungsverfahren in sterilisierten Maischen nachgewiesen werden konnten.

Die Milchsäuremenge in der Maische ist je nach der Höhe der Temperatur verschieden gross. In der Tiefe der Maische ist sie geringer als an der Oberfläche. Das Temperaturoptimum liegt bei 46—47°. Verschiedene Temperaturen wirken auch in verschiedenem Grade abschwächend auf die Bakterien. Schon bei 50° oder sogar schon bei etwas niedrigerer Temperatur findet eine Abschwächung statt. Bei 61° waren alle Bakterien abgestorben.

Je höher die Temperatur einer mit einer Reinkultur geimpften Maische während des Wachstums der Bakterien war, desto geringer zeigte sich die Säurebildung, wenn aus diesen Kulturen in sterile Maischen bei günstiger Temperatur übergeimpft wurde.

466. **Henneberg, W.** Die im lagernden Essig lebenden Organismen und die bei der Pasteurisierung des Essigs anzuwendenden Temperaturen. (Die deutsche Essigindustrie, 1905, No. 46.)

Lagernder Essig kann durch Pasteurisierung gegen die Entwickelung von Bakterien, Hefen, Essigälchen usw. geschützt werden. Dieses wird erreicht durch kurzes (1—2 Minuten langes) Erhitzen auf 48—50°. Der Essig bleibt alsdann, wenn er säurestark ist, dauernd steril, natürlich vorausgesetzt, dass keine neue Infektion von aussen her stattfindet, da sporenbildende Bakterienarten in ihm fehlen.

467. **Henneberg, W.** Zur Kenntnis der Abtötungstemperatur der auf dem Malze lebenden schädlichen Mikroorganismen. (Wochenschr. f. Brauerei, XXXIII, 1905, pp. 188—190.)

468. **Hippius Alexander.** Biologisches zur Milchpasteurisierung. Mit 4 Tafeln. (Jahrb. f. Kinderheilk., LXI, III. F., XI, 1905, pp. 365—384.)

Nach Verf. genügt eine $^1/_2$ bis 1 stündige Pasteurisation bei etwa 65°, um pathogene Bakterien in der Milch sicher abzutöten.

Versuche, dass mit tuberkulösem Sputum versetzte Milch nach dem Pasteurisieren noch nicht keimfrei war und bei Meerschweinchen Tuberkulose hervorrief, erklären sich nach Verf. daraus, dass in diesem Falle die Bakterien mit einer schützenden Schleimhülle umgeben sind, was unter normalen Verhältnissen nicht der Fall ist.

Rohe Kuhmilch besitzt für *Bacterium coli* und *Bacillus prodigiosus* stark baktericide Eigenschaften, besonders während der ersten 34 Stunden, die durch Pasteurisieren nicht aufgehoben, wohl aber etwas abgeschwächt werden. Erst durch Kochen geht das baktericide Vermögen verloren.

469. **Hornberger.** Streu und Stickstoff. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, XXXVII, 1905, Heft 2.)

Verf. fand, dass die Streu von Blättern von Laub- und Nadelbäumen (mit Hilfe von Mikroorganismen) keine Vermehrung des Stickstoffgehaltes beobachten lässt.

Diese Untersuchungsergebnisse stehen in direktem Widerspruch zu denen Henrys (1897), der eine Vergrösserung des absoluten Gehalts an Stickstoff be-

hauptet hatte und den im toten Laub des Waldes frei lebenden Bakterien eine grosse Bedeutung als Stickstoffsammler beigemessen hatte.

470. **Kaufmann, J.** Der Käse vom hygienischen Standpunkte aus betrachtet. (Milchztg., XXXIV, 1905, pp. 611 ff.)

471. **Klein, E.** Über die Verbreitung des *Bacillus enteritidis* Gaertner in der Kuhmilch. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVIII, 1905, pp. 392 bis 393.)

472. **Koning.** Biologische und biochemische Studien über Milch. II. Teil. Die Zerlegungsphasen der Milch. [Übersetzt von Johannes Kaufmann.] (Milchwirtsch. Centrbl., I, 1905, Heft 5.)

Die einzelnen Phasen der Zersetzung der Milch und die diese verursachenden Mikroben werden besprochen.

473. **Koning.** Biologische und biochemische Studien über Milch. III. Teil: Der Säuregrad der Milch. [Übersetzt von Johannes Kaufmann.] (Milchwirtsch. Centrbl., I, 1905, Heft 7 und 8.)

Die Veränderlichkeit des Säuregrades der Milch hängt ab von der Reinlichkeit bei der Milchgewinnung. Allerdings kann auch bei sehr sorgfältiger Milchentnahme ein weit verbreitetes Säurebacterium Anlass zu einer schnellen Zersetzung geben.

Verf. bespricht die Methoden zur Bestimmung des Säuregrads der Milch. Er betont, dass im allgemeinen kein Zusammenhang zwischen Bakterienzahl und Säuregrad besteht.

474. **Konradi, Daniel.** Typhusbazillen in der Milch. (Centrbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XL, 1905, pp. 31—37.)

475. **Maassen.** Über Gallertbildung in den Säften der Zuckerfabriken. Mit 3 Tafeln. (Arb. a. d. biolog. Abteil. f. Land- u. Forstwirtsch. a. Kaiserl. Gesundheitsamt, V 1905, pp. 1—30.).

cf. Ref. No. 179.

476. **Mac Conkey, Alfred.** Lactose-Fermenting Bacteria in Faeces. (Journ. of hyg., V, 1905, pp. 333—379.)

477. **Magi, Osvaldo.** Sulla presenza del bacillo tubercolare nel latte del mercato di Pisa. Mit 1 Figur. (Giorn. d. R. Soc. Ital. d'igiene, XXVII, 1905, pp. 217—222.)

478. **Marshall, C. E.** Gemeinsame Einwirkung von Bakterien auf die Säuerung der Milch. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, p. 245.) [Origref. a. d. Verh. d. 6. Jahresversamml. d. Ges. amerikan. Bakteriologen.]

479. **Marshall, Charles E.** Extended Studies of the Associative Action of Bacteria in the Souring of Milk. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 400—419.)

480. **Marxer, Anton.** Beitrag zur Frage des Bakteriengehaltes und der Haltbarkeit des Fleisches bei gewöhnlicher Aufbewahrung (. . . . . Diss. vet.-med., Bern 1903—04, 46 pp., 8°.)

481. **Masoni, G.** Nitrificazione delle materie azotate portate nel terreno con il pozzo nero. (Atti d'Accademia dei Georgofili in Firenze, LXXXII, 1905, p. 265ff.)

482. **Mazé, P.** Sur l'oidium lactis et la maturation de la crème et des fromages. (Compt rend. de l'Acad. des scienc., CXL, 1905, p. 1612.)

483. **Mazé, P.** Les microbes dans l'industrie fromagère. Première partie. Les moisissures. (Ann. de l'instit. Pasteur, XIX, 1905, pp. 378—403.)

484. **Ogawa, M.** Bakteriologische Untersuchung getrübten Bieres. (Hygien.-bakteriol. Mitteilg.) Bd. 1, 1904, No. 2. [Japanisch.]

485. **Palmer, R. F.** The Bacterial Treatment of Sewage and its Adaptability to Small Communities. (Medic. News, LXXXVII, 1905, pp. 780—782.)

486. **Panek, K.** Bakteriologische und chemische Studien über die „Barszcz" genannte Gärung der roten Rüben. (Bull. Int. Ac. Sci. Cracovie, 1905, pp. 5—49, pl. I.)

Unter „Barszcz" (Barschtsch) versteht man eine durch Gärung der roten Rüben erhaltene Aufgusssuppe. Verf. hat deren qualitative und quantitative Zusammensetzung, sowie den Charakter und Verlauf der Gärung untersucht. Die Zusammenfassung der Untersuchungsresultate führte ihn zu folgenden Schlüssen:

1. Die Barszcz-Gärung ist eine schleimige Gärung, welche durch einen spezifischen Mikroorganismus *(Bacterium betae viscosum)* in der Macerationsflüssigkeit der roten Rüben bei Temperatur von 18—20° C verursacht wird.
2. Diese Gärung erfolgt auf Kosten des in den roten Rüben enthaltenen Rohrzuckers; ihre Produkte sind ausser Dextran, welcher dem Barszcz die Dickflüssigkeit resp. Viscosität verleiht, Mannit, ferner Essig- und Milchsäure.
3. Bei höherer Temperatur als 25° C unterliegt der Rübenaufguss der Milchgärung, die ihn zwar sauer macht, ohne jedoch einen guten Barszcz zu erzeugen.
4. Schliesslich nehmen im Anfange des Gärungsprozesses auch esterbildende Bakterien teil, welchen der Barszcz seinen eigentümlichen, angenehmen Geruch verdankt." C. K. Schneider.

487. **Peter, Albin.** Versuche mit Freudenreichschen Reinkulturen zur Bereitung von Emmentalerkäse. (Milchztg., XXXIV, 1905, pp. 111 bis 112.)

488. **Peter, Albin.** Technisch-bakteriologische Versuche in der Emmentaler Käserei. (Molkereiztg., XV, 1905, pp. 49—51, 61—63. Landwirtsch. Jahrb. d. Schweiz., XIX, 1905, pp. 171—181. Origref. im Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 321—325.

Verf. behandelt den Verlauf der Säurebildung in der frischen Käsemasse und ihren Einfluss auf das Verhalten der Käse auf der Presse und in der Hauptgärung und berichtet über Untersuchungen über das Naturlab. Er hat gefunden, dass in der frischen Käsemasse gewöhnlich eine sehr rasche Säurebildung stattfindet. Käse mit genügend rascher Säurezunahme werden besser. Durch Anwendung von Naturlab wird eine bessere Säurezunahme erzielt als mit Labpulver. Da indessen in dem Naturlab häufig Blähungserreger *(Bacterium coli commune* und *Bacterium lactis aërogenes)* vorkommen, ist unter Umständen die Verwendung von Labpulver zu bevorzugen.

489. **Peter, A.** und **Schneebeli, M.** Ein bemerkenswerter Fall von nachträglicher Käseblähung. Mit 2 Tafeln. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, pp. 600—605.)

Verff. fanden in einem drei Wochen alten, nachträglich geblähten Käse einen stark gasbildenden Organismus, der den Käse fadenziehend werden liess und der sich als eine Varietät von *Bacterium lactis aërogenes* erwies. Da zahlreiche Käse in gleicher Weise Blähungserscheinungen zeigten und der Orga-

nismus in ihnen fast in Reinkultur vorhanden war, sehen Verff. ihn als den Erreger der Betriebsstörung an. Mit der Reinkultur des Bacteriums hergestellter Versuchskäse zeigte ebenfalls eine nachträgliche, wenn auch weniger heftige Blähung.

490. **Prätorius.** Milch und Milchuntersuchung. Leipzig (Leineweber) 1905, 18 pp., 8°.

491. **Price, T. M.** The Effect of some Food Preservatives on the Action of Digestive Enzymes. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 65—75.)

Verf. kommt unter anderem zu dem Ergebnis, dass Formaldehyd, der Milch im Verhältnis von 1 : 20000 zugesetzt, die Entwickelung der häufigeren, in der Milch vorkommenden Bakterien verhindert, wird es im Verhältnis von 1 : 1560 hinzugefügt, so tötet es diese Bakterien. Ein schwacher Zusatz (höchstens 1 : 10000) kann ohne Nachteil für die Verdaulichkeit der Milch vorgenommen werden.

Verf. stellte seine Versuche sämtlich mit Kälbern an; er spricht die Vermutung aus, dass die Versuchsergebnisse an Menschen etwa die gleichen sein dürften.

492. **Resow.** Vergleichende Untersuchungen über den Keimgehalt der Kühlhausluft. (Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg., XV, 1905, pp. 107—109.)

493. **Rodella, Antonio.** Über die Herstellung von Käse aus sterilisiertem Eiereiweiss. Ein Beitrag zur Frage über die Bedeutung der Bakterien für die Käsereifung. 6. Mitteilung. [Aus dem Städt. bakt. Laboratorium zu Padua.] (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 297—302.)

Die Arbeit richtet sich gegen eine Veröffentlichung von v. Freudenreich und Thöni, in der diese Autoren u. a. erwähnt hatten, dass es ihnen niemals gelungen wäre, aus den von ihnen untersuchten Käsen streng obligate Anaëroben, wie *Paraplectrum foetidum* und die gewöhnlichen Buttersäurebazillen, zu isolieren. Diese Äusserung steht im direkten Widerspruch mit früheren Befunden Rodellas, der aus diesem Grunde neue Untersuchungen über die Tätigkeit von anaëroben Bakterien bei der Käsereifung anstellte und hierbei zur Bestätigung seiner früheren Versuchsergebnisse kam, wonach die Eiweissgärung hauptsächlich das Produkt anaërober Mikroorganismen ist.

494. **Rodella, A.** Sulla classificazione della flora batterica del latte, con speciale riguardo ai bacteri acido-presamigeni. (Italia agric., XLII, 1905, pp. 509—511.)

495. **Rogers, Lore A.** The Bacteria of Pasteurized and Unpasteurized Milk under Laboratory Conditions. (U. S. Depart. of Agric. Bureau of animal industry, Bull. No. 73, Washington 1905, 32 pp.)

496. **Rogozinski, Felix.** Käsereifung nach den modernen Untersuchungen. (Roczniki nauk rolnicrych., Krakau, II, 1905, pp. 75—110.) [Polnisch.]

497. **Rogozinski, F.** Über die Zersetzung des Kaseins durch einige aus dem Emmentaler Käse gezüchtete Bakterien der Milchsäuregärung. (Roczniki nauk rolnicrych., Krakau, II, 1905.) [Polnisch.]

498. **Rossi, C. e Pirazzoli, F.** Primo contributo a la bacteriologia delle carni insaccate sane. Mit 1 Tafel. (Archivio di Farmacologia sperimentale, IV, 1905, pp. 193 ff.)

Eine Anzahl von Würsten wurde auf den Bakteriengehalt hin untersucht. Es zeigte sich, dass nur verhältnismässig sehr wenige Formen sich darin vorfanden, Kokken *(Micrococcus excavatus)* und Mesentericus-Formen vom Typus *Subtilis*. Die Bakterien gedeihen nur dürftig in der Wurst. Ein Versuch, Würste mit Reinkulturen von *Micrococcus excavatus* herzustellen, lieferte das Resultat, dass die infizierten Würste nach Verlauf von vier Monaten im Vergleich mit nicht infizierten, in gewöhnlicher Weise hergestellten Würsten keinen Unterschied zeigten hinsichtlich des Bakteriengehaltes, des Geschmacks und Geruchs. Nach etwa $^3/_4$ Jahr war eine grosse Zahl von Würsten steril geworden.

499. **Samarani, Franco.** Versuche zur Bereitung des Parmesankäses vermittelst Bakterienkulturen. (Milchwirtsch. Centrbl., I, 1905, pp. 251—252.)

500. **Severin, S.** und **Budinoff, L.** Ein Beitrag zur Bakteriologie der Milch. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 463—472.)

Verff. haben an gewöhnlicher und pasteurisierter Milch Untersuchungen über den Bakteriengehalt angestellt. Sie fanden, dass in pasteurisierter Milch sporenbildende und zugleich Milch peptonisierende Arten in der Minderheit angetroffen werden, dass eine weit grössere Keimzahl auf die sporenlosen, gegen Milch indifferenten Formen fällt. Milchsäuremikroben kommen in der Milch unmittelbar nach dem Pasteurisieren nicht vor. Eine Verunreinigung durch Milchsäurebakterien findet aber auf dem Wege vom Pasteurisator bis zur Einfüllung in die Flaschen statt. Bei Konservierung der pasteurisierten Milch bei 9 bis 11° über einen Tag spielen nicht sporenbildende Arten keine wesentliche Rolle, dagegen entwickeln sich die verunreinigenden Bakterien mit grosser Lebhaftigkeit.

Pasteurisation wirkt also auf die einen Arten abtötend, auf andere so entwickelungshemmend, dass sie nicht imstande sind, in Schnelligkeit der Vermehrung mit den verunreinigenden Mikroben zu konkurrieren.

501. **Troili-Petersson, G.** Bemerkungen zu der Arbeit von A. Rodella, „Einiges über die Bedeutung der direkten mikroskopischen Präparate für das Studium des Käsereifungsprozesses". (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1905, p. 430.)

502. **Wehmer, C.** Untersuchungen über Sauerkrautgärung. Mit 2 Tafeln. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XIV, 1905, pp. 682—713, 781—800.)

Die Sauerkrautgärung ist eine Wirkung bestimmter, Kohlblätter anhaftender Bakterien und Hefen. Erstere rufen Säuerung (Milchsäuregärung) hervor, letztere verursachen Alkoholgärung unter Gasentwickelung.

Als Säurungsbacterium kommt vor allem ein unbewegliches, nicht gasbildendes Stäbchen in Betracht, anscheinend *Bacterium Güntheri* Lehm. et Neum. oder ein diesem sehr nahestehendes *Bacterium Brassicae*. Unter Umständen wirken wohl auch andere Milchsäurebakterien in gleichem Sinne mit. Die gebildete Milchsäure wird durch die Kahmhaut *(Oidium* und Hefen) wieder zerstört. Wird neue Milchsäure (1%) zugesetzt, so erfährt diese gleichfalls Zersetzung.

503 **Weigmann, H.** und **Gruber, Th.** Einige bodenbakteriologische Untersuchungen aus der milchwirtschaftlichen Praxis. (Milchwirtschaftliche Centrbl., I, 1905, pp. 3—6.

504. **Will, H.** Welche Krankheitserscheinungen ruft Sarcina hervor, und welche Kampfmittel besitzen wir gegen jene? (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, XXVIII, 1905, pp. 817—820, 833—836.)

505. **Zahn.** Gewinnung gesunder und einwandfreier Milch. Wochenbl. d. Landwirtsch. Vereins i. Grossherzogt. Baden, 1905, pp. 132—133.)

VIII. Actinomyceten.

506. **Caullery, Maurice et Mesnil, Félix.** Recherches sur les *Actinomyxidies*. 1. *Sphaeractinomyxon stolci* Caullery et Mesnil. Mit 1 Tafel und 7 Figuren. (Arch. f. Protistenk., VI, 1905, pp. 272—308.)

507. **Caullery, Maurice et Mesnil, Félix.** Phénomènes de sexualité dans le développement des actinomyxidiés. (Compt. rend. de la soc. de biol., LVIII, 1905, pp. 889—891.) (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, CXL, 1905, pp. 1482—1484.)

508. **Levy, D. J.** An Actinomyces Isolated from Man. (Report of the Michigan Acad. of Scienc., VI, 1904, pp. 169—172.)

509. **Macé, E.** De la décomposition des albuminoides par les *Cladothrix (Actinomyces)*. (Compt. rend. de l'Acad. des Scienc., CXLI, 1905, pp. 147—148.)

Actinomyces chromogenes, in Blutserum kultiviert, zersetzt die Nährflüssigkeit unter Bräunung.

510. **Wright, James Homer.** The Biology of the Microorganism of Actinomycosis. Mit 5 Tafeln. (Journ. of med. research., XIII, 1905, pp. 349 bis 404.)

XXII. Technische und Kolonial-Botanik 1904/1905.

Referent: A. Voigt.

I. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten.

1. **Eckert, M.** Grundriss der Handelsgeographie. Bd. I. Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie, 8°, 229 pp. Bd. II. Wirtschafts- und Verkehrsgeographie der einzelnen Länder, 8°, 517 pp., Leipzig, Göschen [1905].

I. Kulturfläche, Anbaufläche der Getreidearten, Landbauzonen p. 61—69. Nutzpflanzen p. 70—99, Industrieerzeugnisse p 124—132, Kolonialwirtschaft p. 159. II. Bringt die Erzeugnisse des Pflanzenreichs bei der Besprechung der einzelnen Länder.

2. **Adams, C. A.** A Text book of commercial geography. New York a. London (Appleton & Co.) [1904].

3. **Perrot, L. et Frouin, H.** Cartes de distribution géographique des principales matières premières d'origine végétale. Paris (Joanin et Cie.) [1904], 4 Karten.

4. **Fesca, Max.** Der Pflanzenbau in den Tropen und Subtropen. 8°, 278 pp., Berlin (Wilh. Süsserott) [1904].

Das Klima p. 1—47. Der Boden p. 48—88. Die Düngung p. 89—110. Der Reis p. 111—131. Der Mais p. 131—140. Die Hirsen p. 140—147. Der Weizen und die Gerste p. 148—156. Krankheiten und Schädlinge der Getreidearten p. 157—158. Die Sojabohne p. 159—163. Andere Leguminosen p. 163 bis 165. Die Batate p. 166—171. Die Kartoffel p. 171—172. Maniok oder Cassave p. 172—175. Arrowroot p. 175—177. Taro p. 179. Yams p. 180—181. Das Zuckerrohr p. 182—208. Andere Zuckerpflanzen p. 208—210. Der Kaffee p. 211—239. Der Kakao p. 239—251. Die Kolanuss p. 251—255. Der Tee p. 255—273. Yerba Mate p. 273—278.

5. **Zietlow, E.** Subtropische Agrikultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kolonisten. 8°. 221 pp., Berlin (Seele Co.) [1905].

Gebräuchliche Ackerbestellung. Urwald. Grasflächen. Bodenbearbeitung. Düngung. Allgemeines über Pflanzenanbau. Spezialkulturen. Halmfrüchte. Krautartige Pflanzen. Leguminosen. Wurzeln. Ölpflanzen. Kultur.

6. **Materne, R.** Ausländische Kulturpflanzen. Wien [1904]. VII, 127 pp., m. col. Tafeln.

7. **Wohltmann, F.** 120 Vegetationsbilder aus unsern deutschen Kolonien. Berlin [1904] Wm. Süsseroth, 4°.

7a. **Hassack, Prof. Dr.** Leitfaden der Warenkunde für höhere Handelslehranstalten. Leipzig 1904 (A. Pichlers Witwe & Sohn). p. 318, 215 Abb., 1 Karte.

2. Teil: 1. Pflanzliche Nahrungsmittel. Getreide, Hülsenfrüchte. Mehl, Stärke, Zucker, Obst- und Südfrüchte p. 142—175. 3. Genussmittel, Gewürze, Narkotika, geistige Getränke p. 183—217. 4. Öle und Fette. Pflanzliche Öle und Ölsaaten, feste Pflanzenfette p. 218—222. 5. Pflanzen-

ausflüsse. Ätherische Öle, Harze, Gummi, Kautschuk p. 228—238. 6. Holz. Bau und Eigenschaften der Hölzer, die wichtigsten Nutzhölzer, Bearbeitung von Holz p. 238—244. 7. Organische Farb- und Gerbstoffe. Pflanzliche Farbstoffe, künstliche Farbstoffe, Gerbemittel p. 245—252. 9. Faserstoffe und Erzeugisse daraus. Pflanzliche Faserstoffe, Garne, Gewebe, Papier p. 263—293. 11. Drogen. Pflanzliche Drogen p. 300—304.

II. Nutzpflanzen und Kulturen in verschiedenen Ländern.

1. Allgemeines.

8. **Warburg, O.** Die wirtschaftliche Entwickelung unserer Schutzgebiete im Jahre 1903. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 1—24.)

Gibt eine Übersicht der Entwickelung folgender Produkte. I. Urprodukte: Palmöl, Palmkerne, Kautschuk, Südseesteinnüsse, Guttapercha und Nutzholz. II. Volkskulturen: Kopra, Erdnuss, Sesam, Zuckerrohr und Baumwolle. III. Grosskulturen: Kaffee, Kakao, Sisal, Mauritiushanf, Kautschuk, Guttapercha, Cinchona, Chillies, Kardamom, Vanille, Kartoffeln, Kola, Obst, Ölsaaten, Baumwolle.

9. **Wohltmann, F.** Neujahrsgedanken 1905. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 1—19.)

Kurze Besprechung der wirtschaftlichen Entwickelung der deutschen überseeischen Besitzungen im Jahre 1904.

10. Tropical Products and Scientific Research. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 706—707.)

2. Kolonialinstitute, Kolonialgärten.

11. **Freeman, G. W.** Some objects and uses of a Museum of economic botany. 1903.

12. Recent changes and additions. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 139—151, 215—218.)

Bericht über Neuaufstellungen der Sammlungen mit einer Zusammenstellung über die verschiedenen *Eucalyptus*-Arten und ihren Gehalt an Eucalyptol nach Baker-Smith (p. 139—145 und 215—217), über neuseeländische Nutzhölzer (p. 146—150) und Harze (p. 151) und australisches Sandarac (p. 218).

13. Le département d'Agriculture des État Unis et les cultures tropicales. (Journ. d'Agriculture Tropicale, IV [1904], p. 106—113.)

Besprechung des Jahresberichts für 1902—03 unter Hinweis auf die eigenen Veröffentlichungen.

14. Les Stations tropicales du Département d'Agriculture des Etats Unis. 1902—03. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 177—179.)

Weitere Besprechung des Jahresberichts.

15. **Moore, J. C.** Annual report. (Agricultural School and experiment Station St. Lucia [1903/04, 1904/05].)

16. **Hudson, G. S.** Annual report on the Cacao, Cotton and other experiment plots. St. Lucia [1903/04, 1904/05].

17. **Sands, W. N.** Annual report on the Botanic Station. St. Vincent 1903/04 [1904], 1904/05 [1905].

18. **Jones, J.** Annual report Botanic Station Dominica. 1903/04 [1904], 1904/05 [1905].

19. **Jordan, A. J.** Annual report Experiment Station Montserat. 1903/04 [1904], 1904/05 [1905].

20. **Fishlock, W. C.** Report on the experiment station Portola, Virgin Islands. 1903/04 [1904], 1904/05 [1905].

21. **Moore, J. C.** Annual report Botanic Station. St. Lucia 1903/04 [1904], 1904/05 [1905].

22. **Fawcett, W.** Annual Report of the Dept. of Public Gardens and Plantations, and Board of Agric. Jamaica 1902/03 [1904], 1903/04 [1905].

23. **Harris, T. J.** School Gardens. (Bull. Dep. Agr. Jamaica. II [1904], p. 145—147, 1 Skizze.)

24. Übersicht über die Tätigkeit des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees 1903/04. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 19—24.)

25. **Engler, A.** Übersicht über die Tätigkeit der botanischen Zentralstelle für die Kolonien am Botanischen Garten und Museum zu Berlin. (Notizblatt Kgl. B. G. Berlin, IV [1904], p. 99—107.)

26. **Winkler, H.** Bemerkungen über einige wichtige Pflanzen des botanischen Gartens in Viktoria, Kamerun. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 505—508.)

Theobroma Cacao, Cola vera, Thea chinensis, Erythroxylon Coca, Castilloa elastica, Hevea brasiliensis, Palaquium oblongifolium, Payena Leerii, Vanilla planifolia, Piper nigrum, Cananga odorata, Myristica fragrans, Pimenta acris, Aleurites moluccana, Strophanthus gratus, Curcuma longa, Musa textilis, Bromelia Pita, Tectona grandis, Swietenia Mahagoni, Khaya senegalensis, Citharexylon quadrangulare, Quillaya Saponaria, Cordia pyramidalis, Crataeva gynandra, Inga edulis, Crescentia Cujete, Gliricidia sepium, Anona Cherimolia und *A. squamosa.*

27. **Zimmermann, A.** Zweiter Jahresbericht des Kais. Biologisch. Landwirtschaftlichen Institutes für das Jahr 1903/04. (Ber. Land-Forstwirtsch., Deutschostafrika, II [1904/05], p. 204—263. 5 Taf.)

Personalia, Bauten, Fremdenhaus, Abgrenzung des Gartens und der Wege, Meteorologisches, Pflanzungen, Kaffee, Kakao, Cola, Areca, *Piper Betle, Paullinia Cupana,* Schattenbäume, Medizinalpflanzen, Kautschukpflanzen, Gutta, Fasern, Gewürze, äth. Öle, Gummi, Harze usw., Nutzhölzer, Alleebäume, essbare Früchte, Zucker, Getreide, Futterpflanzen, Abgabe von Samen, Bibliothek, Publikationen, Bericht des Botanikers, Bericht des Zoologen über Schädlinge, Bericht des Chemikers, Bericht des Leiters der Tiefenstation.

28. **Zimmermann, A.** Dritter Jahresbericht Kaiserl. Biologisch. Landwirtschaftlichen Instituts Amani für das Jahr 1904/05. (Berichte über Land.-Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, II [1904—1905], p. 375—446.)

U. a. Berichte über den Stand der Pflanzungen, pflanzliche und tierische Schädlinge, chemische Untersuchungen.

29. **Pfüller, A.** Jahresbericht der Ansiedelung Kungumira bei Liwale. (Ber. über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, II [1904], p. 197 bis 203.)

Bericht über die Anlage der Pflanzungen.

30. **Willis, J. C.** The Royal Botanic Gardens: their organization, work and relation to the public. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gardens Ceylon, II [1904], p. 157—178.)

31. **Drieberg, C.** School Gardens in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, &c., XXIV [1905], p. 18—20, 1 Abb.)

32. Work of the Bureau of Plant Industry. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 791—795.)

33. Report on the operations of the department of agriculture Madras presidency for the official year 1902—1903. Madras [1903].

34. List of Palms cultivated in the Botanic Gardens, Singapore. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, vol. III [1904], p. 259—266.)

35. The Palm Collection of the Botanic Gardens, Singapore (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 249—258.)

Enthält u. a. Angaben über Kultur, Samen, Sämlinge, Umtopfen, Auswahl, Fruchten, Krankheiten, Nutzen.

36. **Chevalier, A.** Les jardins d'essai des Colonies françaises (Les Végétaux utiles de l'Afrique trop. francaise, I [1905], p. 29—52, 8 fig., 1 Plan.)

37. **Haffner, M.** Sur le fonctionnement des champs d'essais d'Hong-Yem et de Ohuy, pendant l'année 1903. — Bull. économique de l'Indo-Chine [Aug. 1904].

38. Verslag over het jaar 1903 met bylagen. (Bull. Kolonial-Museum Haarlem, No. 30, Mai [1904], 220 pp., 1 Tab., mehrere Abb.)

39. Verslag over het jaar 1904, met bijlagen. (Bull. Kolon. Museum Haarlem, 33 [1905], 201 pp.)

40. Verslag omtrent den Staat van s'lands Plantentuin te Buitenzorg over het jaar. 1904, 8°, 229 pp., 6 Tafeln, Batavia [1904] (Landsdrukkery).

41. Verslag omtrent de te Buitenzorg Gevestigde Technische Afdeelingen van het Departement van Landbouw. 1905, 8°, 352 pp., 19 Taf., Batavia [1906] (Kolff).

42. Agricultural Conference 1905. (West Indian Bulletin, V [1905], p. 289—334.)

43. **Main, F.** L'Exposition d'Agriculture coloniale. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 266—269.)

Reis von Guinea und Madagaskar, Produkte von Cocos und Maniok, Seidenbau in Madagaskar, Hirse von dort, Pflasterholz, kultivierte Kola, Kakao vom Ranyo, Maschinen.

44. Auszeichnung deutsch-ostafrikanischer Erzeugnisse auf der Weltausstellung in St. Louis. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 688.)

Baumwolle, Sisal, Kaffee, Kakao, Nutzhölzer, Gummi und Gerbrinde.

3. Afrika.

45. **Chevalier, A.** Essai d'introduction des plantes utiles dans le centre de l'Afrique. (Les Végétaux utiles de l'Afrique trop. françaises, I [1905], p. 53—100.)

46. **Chevalier, A.** Historique de l'Agriculture en Afrique tropicalo. (Les Végétaux utiles de l'Afrique trop. françaises, I [1905], p. 1—29.)

47. **Chevalier, Aug.** Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale française. Études scientifiques et agronomiques, publiées sous le

patronage de Mss. Ed. Perrier et E. Roume. 1. Bd., 1. Teil, Paris [1905]. Dépot des Publications 41, Rue de Buffon, gr. 8°. XIV und 152 pp., 8 Tafeln.

48. **Foaden, G. P.** Notes on Egyptian Agriculture. Washington [1904], United States Dep. of Agric. Plant Industry Bull. 62.

49. **Henze, Herm.** Der Nil, eine nach neueren Quellen bearbeitete Darstellung seiner Hydrographie und seiner wirtschaftlichen Bedeutung. J. D. Jena. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke [1903], 8°, 101 pp.

50. **Preyer, A.** Der Nil. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 143—149.)

Schildert die Bewässerungsverhältnisse in Ägypten.

51. **Preyer, A.** Wirtschaftliche Lage und Haupterzeugnisse des Ägyptischen Sudan. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 535–536.)

Erwähnt werden Baumwolle, Akaziengummi, Kautschuk, Sennesblätter und Tabak.

52. **Schönfeld, E. Dagobert.** Erythräa und der ägyptische Sudan. Auf Grund eigener Forschungen an Ort und Stelle. 8°, III und 245 pp., 15 Tafeln, 20 Lichtdrucke. Berlin (D. Reimer) [1904].

53. **Caine, G.** Planting Prospects in Uganda. (Tropical Agriculturist, XXIII [1904], p. 445—446.)

Regenfall, Klima, billige reichliche Arbeitskräfte, sehr guter Boden, gute Aussichten für Leute mit etwas Kapital, Viehzucht.

54. Openings for Agriculturists in the East Africa Protectorate. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 720.)

Preis für Lebensunterhalt; die Kosten für Farmgebäude usw.; Werkzeuge, Klima.

55. **Tornau, F.** Die geologischen und hydrographischen Verhältnisse an der Karawanenstrasse Kilwa-Songea. (Berichte über Land-Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, II [1904], p. 128—142, 1 Karte, 1 Tafel.)

56. **Koert, Dr. W.** Geologisch-agronomische Untersuchung der Umgegend von Amani in Ostusambara. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, II [1904], p. 143—164, 1 Karte.)

57. **Busse, W.** Über Heil- und Nutzpflanzen Deutsch-Ostafrikas (Ber. D. Pharm. Ges., XIV [1904], p. 187.)

58. Notizen über Verwendung einzelner Pflanzen unserer afrikanischen Schutzgebiete. (Notizblatt Kgl. B. G. Berlin, IV [1904], p. 156—157.)

Acacia albida Del., *mkababu*, Rinde gegen Durchfall; *Albizzia pallida* Fourn., *mpuga*, Gummi; *Agauria salicifolia* Hook., *mandoli*, Wurzelpulver gemischt mit dem von *Adenia gummifera* Harms und *Aristolochia densinerva* Engl. Antidot gegen *Acokanthera; Khaya senegalensis* Blüten gegen Magenerkrankungen; *Aeschynomene Elaphroxylon* Holz zu Schilden; *Ficus populifolia* Vahl; *Celtis Durandii* Engl. Stückholz.

59. Nachweisung über die in Deutsch-Ostafrika vorhandenen Privatpflanzungen und deren ungefährer Stand am 1. April 1904. (Berichte über Land-Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, II [1904—1905], p. 447 bis 467.)

60. Auszüge aus den Berichten der Bezirksämter, Militärstationen und anderer Dienststellen über die wirtschaftliche Entwickelung im Berichtsjahre vom 1. April 1902 bis 31. März 1903. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, II [1904], p. 37—116.)

U. a. Mitteilungen über Produktions- und Absatzverhältnisse, Eingeborenen-

kulturen und -pflanzungen: Eine Nachweisung der Plantagen und deren Stand Anfang 1903 ist in Tabellenform angefügt.

61. **Toeppen, Kurt.** Sansibar-Plantagen. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 80—85.)

Bespricht die Lage der Gewürz-Nelkenpflanzungen und gibt eine Rentabilitätsberechnung für eine Plantage von 15000 Nelkenbäumen und 15000 Kokospalmen.

62. Landwirtschaftliche Ausstellung in Daressalam. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 450—451, 631—633.)

Hinweis auf die stattfindende Ausstellung und Bericht über den guten Erfolg derselben. Die vorgeführten Produkte des Landes werden kurz besprochen.

63. **Zimmermann.** Handelsbeziehungen zwischen Ost- und Südafrika. (Der Pflanzer, 1 [1905], p. 26—28.)

63a. **Zimmermann, A.** Über einige Eigentümlichkeiten der Urwaldböden Ostusambaras. (Mitt. Biol. Landwirtsch. Inst. Amani-Usambarapost [1904], No. 33.)

64. Tropical Agriculture in Zambezia. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 513—514.)

Progress of Portuguese East African Companies.

Copra, Kautschuk, Zuckerrohr, Reis, Erdnüsse, Cocosnusspflanzung. Zucker, Reis und Fasern. Die Kautschukindustrie. Industrielle Fortschritte in der Kolonie.

65. Vegetable products from British Central Africa. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 79—87.)

Thee von guter Qualität, Tabak ebenfalls, Kautschuk von *Landolphia*, Mauritiushanf und *Sanseviera*, Ingwer, Gummi, Baumwolle, z. T. Analysen und Handelsbewertung.

66. Planting in British Central Afrika. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 730.)

Baumwolle, Tee, Tabak.

67. **Schellmann.** Baumwolle, Tabak und Tee in Britisch-Zentralafrika. (Der Pflanzer, I [1905], p. 23—25.)

68. **Macmahon, Milo.** Tropical Agriculture in the Transvaal. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 514—515.)

Pflanzungen im Tzaneen Governement Estate; Geschichte der Pflanzungen; Klima, Regen; Bodenbeschaffenheit; Gebiet der Pflanzung; Arbeiterfrage; Tropische Früchte; Sachverständige.

69. **Henkel, C. C.** History, Resources and Productions of the country between Cape Colony and Natal or Kaffraria Proper, now called the Native or Transkeian Territorries. Hamburg (Richter) [1903], 8°, 124 pp., zahlr. Abb., 1 Karte.

70. Cultures et industries de la Réunion. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 168—173.)

Kurze Inhaltsangabe und Hinweis auf das demnächst erscheinende Werk des Kolonialmuseums Marseille, nebst Anmerkungen.

71. **Bernegau, L.** Reisebriefe aus den Subtropen. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 221—228.)

Baumanpflanzungen auf Oratava, Ankauf von Süsskartoffeln und Kolanüssen als Pflanzgut für Togo.

72. **Bernegau, L.** Reiseskizzen aus den Tropen und Subtropen. (Ber. d. deutsch. Pharm. Ges., XIV [1904], p. 419—434, 15 Abb., auch Separat, 8°, 16 pp., 15 Abb.)

73. Interview de M. Aug. Chevalier. (Journ. d'Agricult. tropicale V [1905], p. 323—327.)

Über seine Reise nach Guinea, Goldküste, Elfenbeinküste, Lagos, Südnigeria und St. Thomé; Beobachtungen über *Hevea* und *Elaeis*: Orangen in Fouta-Djalon; Baumwolle in Lagos; Eingeführte *Landolphia* in St. Thomé; Kautschukpflanzen, Kola, Rafia, Mahagoni; Kaffee, Kakao, Obst, Kartoffeln usw.

74. **Volkens, G.** Über einige Kulturerfolge in Togo. (Notizblatt Kgl. Bot. Ges. Berlin, IV [1904], p. 160—166.)

Nach Berichten des Gouverneurs und der Bezirksamtmänner. Datteln, Mango, *Anacardium*, Ceara, *Poinciana regia*, *Erythrina indica*, *Kickxia*, *Ficus*, *Hevea*, *Mascarenhasia*, *Cola*, Kakao, Ölpalmen, Teak, *Calophyllum*, *Citrus*, *Averrhoa*, *Spondias* u. a. m.

75. **Schweinfurth, G.** Kulturversuche in Togo. (Deutsche Kolonialzeitung, XXI [1904], p. 275—276.)

76. **Bernegau, L.** Reiseeindrücke im Yorubalande. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 438—447, 559—570.)

Neben allgemeinen Bemerkungen über Sanierung und Entwickelung des Verkehrswesens schildert B. den botanischen Garten in Lagos, die botanisch-forstliche Versuchsstation in Olukumeji bei Ibadan, die Rubber Farm in Marmo, die Baumwollversuchsfarm in Olukumeji, die Förderung der Kolakultur durch diese Versuchsstation, die Kauschukversuchspflanzungen daselbst, die Anpflanzungen von Rizinus, die Förderung der Eingeborenenkakaokulturen, die Vanillekultur, die Anzucht von Obst, Ananas, Limonen, Mangos u. a. m.

77. **Strunk.** Bericht über eine Reise nach St. Thomé. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 425—438.)

Die in erster Linie den dortigen Kakaopflanzungen galt. Gepflanzt wird fast ausschliesslich die Amelonado-Varietät. Fermentiert wird z. T. direkt in den kastenartigen Transportwagen der Feldbahn, welche die bereits in der Plantage ausgeschälten Samen zur Faktorei bringt. Getrocknet wird fast allein an der Sonne, ohne künstliche Wärme. Schädlinge hat der Kakao in St. Thomé nur wenige, die schlimmsten sind die Ratten. Der Export stieg von ca. 15000 dz in 1888 auf 188000 dz in 1902

78. **Gruner, H.** Beiträge zur Kenntnis von Bodenarten aus Kamerun. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 143—146.)

79. **Kaiser, Alfred.** Handel und wirtschaftliche Verhältnisse des nordwestlichen Teiles von Kamerun. (S.-A. d. Mitteilugen der ostschweizerischen Geogr. Commerz-Ges. [1904], 8°, 46 pp.)

Bespricht u. a. auch die Produkte der Eingeborenenkulturen und des Plantagenbaues.

80. Anlage und Unterhaltung von Versuchsgärten in Kamerun. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 575.)

Kurze Mitteilung über die mit Anregung des Kolon. Wirtsch. Komitees gegründeten Versuchsgärten bei den verschiedenen Stationen. Es sollen alljährlich Berichte über den Stand der Kulturen gegeben werden.

81. **Warburg, O.** Moliwe-Pflanzungsgesellschaft. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 309—315, 2 Abb.)

Bericht über den Stand der Pflanzungen von Kakao, *Kickxia*, *Castilloa*, *Ficus*, *Hevea*, *Mascarenhasia*, *Ficus Schlechteri*, *Palaquium oblongifolium*, Kola und Ölpalmen. Abgebildet sind $3^1/_2$jährige *Kickxia* und ein $3^1/_2$ jähriger *Castilloa*-Stamm vom Rindenbohrer getötet.

82. Wirtschaftliches vom Kongostaat. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 210—212.)

Statistik der Kautschukausfuhr (1893 für 1,5 Millionen, 1902 für 42 Millionen Frs.); die nutzbringendsten Lianen (*Landolphia owariensis*, *L. Klainii* und *L. Gentilii*, *Clitandra Arnoldiana*, *Landolphia Tholloni* und *L. humilis*); Anpflanzung anderer tropischer Nutzpflanzen (Gutta, Kaffee, *Coffea liberica* und *C. Laurentii*).

83. **Wildeman, E. de.** Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la flore du Congo. Bruxelles [1904], 8°, 221 pp.

84. **Conau.** Productions de la zone centrale Sénégalaise. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 261—266.)

Auszug aus einem Reisebericht. 1. Nahrungspflanzen. *Cajanus indicus*, *Annanas sativus*, *Bambusa arundinacea*, *Cassia occidentalis*, *Citrullus vulgaris*, *Lagenaria vulgaris*, *Saccharum officinarum* (selten), Zitronen, Ingwer, Curcuma, Bohnen, *Hibiscus Sabdariffa*, *Elaeis guineensis*, *Raphia vinifera*, *Borassus aethiopica*, *Hyphaene thebaica*, *Dioscorea*, *Plectranthus Coppini*, *Capsicum frutescens*, *Voandzeia subterranea*, *Oryza*. 2. Nutzpflanzen. *Gossypium*, *Hibiscus*, *Eriodendron*, *Bombax buonopozense*, *Cola*, *Sterculia tomentosa*, *St. cordifolia*, *Acacia Verek*, *A. Adansonia*, *A. arabica*, *Arachis*, *Manihot utilissima*, *M. Glaziowii* (Versuchsanbau), *Artocarpus*, *Ficus Vogelii*, *F. elastica*, *Landolphia senegalensis*, *Bauhinia reticulata*, *Strophanthus hispidus*, *St. laevis*, *Calotropis procera*, *Terminalia macroptera*, *T. avicennioides*, *Anogeissus leiocarpa*, *Combretum Raimboultii*, *Phoenix dactylifera* (selten); Erdnüsse und Baumwolle sind die wichtigsten Kulturpflanzen.

85. **Hartmann, G.** Die Zukunft Deutsch-Südwestafrikas. Beitrag zur Besiedelungs- und Eingeborenenfrage. Berlin [1904] (Mittler), 8°, 31 pp.

Das Land entspricht als subtropisches Steppengebiet dem Mittelwert anderer Steppengebiete, die mit grossem Erfolg landwirtschaftlich bearbeitet werden.

86. **Kuhn, A.** Die Fischflussexpedition, Reisen und Arbeiten in Deutsch-Südwestafrika im Jahre 1903. (Tropenpflanzer, Beihefte, V [1904], p. I—VII, 160—321, 37 fig., 2 Kart.)

Enthält u. a. ein Kapitel über den Luzernebau, p. 303—321.

4. Amerika.

87. American Imports of tropical Products. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 734.)

88. **Endlich, R.** Die Besiedelungsfähigkeit des mexikanischen Hochlandes. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 90—91.)

Kurzer Hinweis auf Mais-, Weizen- und Kaffeebau.

89. Minor Agricultural Products in Jamaica. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 617.)

Cassava, Baumwolle, Reis, Tee.

90. **Pedroso, A.** Nouvelles à Cuba. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 46—47.)

Behandelt kurz Orangen, Baumwolle, Zucker und Tabak.

91. La mission du Prof. Went aux Antilles hollandaises et anglaises. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 143—144.)

Besprechung des Wentschen Reiseberichts conf. diese Berichte, XXX, p. 821.

92. Cacao, Cotton and Honey from Trinidad. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 172—174.)

Die Bewertung der eingesandten Proben fiel für den Kakao sehr günstig aus, die Baumwolle stammte von einer einheimischen Rasse Creole, und erwies sich als kurz stapelig und halb rauh, der Honig stammte von italienischen Bienen aus der Blütezeit von *Haematoxylon campechianum*.

93. **Majani, D. A.** Lettre de Trinidad. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 103—104.)

Bericht über die Kakaomaschinen von Marcus, Mason & Co., über einen Guardiola für Kopra, über Kokosölgewinnung durch die Bauern und über Kokosnusshandel mit Amerika.

94. Inspectie van den Landbouw in West-Indie. Verslag over het jaar 1904, 8°, 50 pp.

95. **Peckholt, Th.** Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens. (Ber. Deutsch Pharm. Ges., XIV [1904], p. 168—182, mit 1 Taf., XV, 183—202, 225—238.)

96. Extractive Industries of Brazil. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 735—736.)

Tee, Kautschuk, Ipecacuanha (Brechwurzel), Parakautschuk. Übersicht über Export des Kautschuk.

97. Kolonisation in Rio Grande do Sul und das Taquary-Projekt. 4°, VI u. 63 pp., 43 Abb., 2 Karten.

98. **Sievers, Wilh.** Südamerika und die deutschen Interessen. Eine geographisch-politische Betrachtung. Stuttgart (Strecker & Schröder) [1903], 8°, 95 pp.

Behandelt u. a. die landwirtschaftliche Produktion, Kaffee, Kakao, Zucker, Kautschuk, Reis, Baumwolle, Getreide, Ölfrüchte, Futterpflanzen u. a. m.

99. **Mangels, H.** Wirtschaftliche, naturgeschichtliche und klimatologische Abhandlungen aus Paraguay. München (Datterer) [1904], 8°, VIII u. 364 pp.

100. Patagonien, ein deutsches Kolonisationsgebiet. Berlin (Deutsche Buch- u. Kunstdruckerei) [1903], 8°, 10 pp.

5. Asien.

101. **Hoffmann, Paul.** Die deutschen Kolonien in Transkaukasien. Berlin (D. Reimer) [1905], 8°, X u. 292 pp., 1 Bild, 2 Tafeln.

Der dritte Abschnitt behandelt die landwirtschaftlichen Verhältnisse.

102. **Willcocks, William Sir.** Die Wiederherstellung der alten Bewässerungswerke am Tigris und die Auferstehung Chaldäas. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 59—83.)

Übersetzung eines in Kairo gehaltenen Vortrages.

103. **Willis, J. C.** and **Wright, H.** A handbook of the economic products of Ceylon. (Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya, vol. 1, part V [1903], cont. p. 33—48.)

104. Ceylon Imports of Palm Products and Pepper. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 726.)

105. **Willis, J. C.** Ceylon Agriculture and Economic Products 1903. (From the Report of the Royal Bot. Gard. 1903.) (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, II [1904], p. 209—216.)

Harze, Gummi, Kautschuk, Kokos, Gerb- und Farbstoffe, Fasern, Drogen, Nahrungsmittel, Nutzholz u. a.

106. **Willis, J. C.** Ceylon Agriculture-Economic Products. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1905], p. 87—93.)

Gummi, Harze, Kautschuk, Kokos, Farb- und Gerbstoffe, Drogen, Nahrungsmittel, Genussmittel, Gewürze, Nutzhölzer, Schattenbäume.

107. **Pynaert, L.** Les plantes économiques tropicales à Ceylon, Java et au Congo. (Bull. Soc. Avenir. Hortic. Ann. [1903], p. 37—63.)

108. Days of Old in Ceylon. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 729.)

Kaffee, Tee, Kautschuk, Kakao. Neues in Alt-Ceylon.

109. Total Ceylon Acreage Planted: July 1905. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 314—316.)

110. **Cosmopolite.** Ceylon Agriculturale Notes. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 632—633.)

Die glorreichen Tage der alten Kaffeezeiten: Teemüdigkeit des Bodens. Schafzucht in Ceylon.

111. Agriculture in the Seychelles. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 269—274.)

Auszug aus einem Colonial Report (No. 431) über Kokos, Kakao, Nutzhölzer, Ananas, Orangen, Baumwolle, Ramie, Kapok u. a. m.

112. Handbook voor Cultuur- en Handelsondernemingen in Nederlandsch-Indie. 17. Jahrgang [1905], 8°, 1281 pp., Amsterdam (Bussy).

113. **Büsgen, M.** Ödlandaufforstung in Niederländisch-Indien. Tropenpflanzer, IX [1905], p. 83—86, 1 Abb.)

114. **Fiedler, H.** Besuch javanischer Pflanzungen. — Vergleiche mit Samoa. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 559—577, 5 Abb.)

Tee, *Cinchona*, Kakao, Kaffee, *Castilloa*, *Ficus* und *Hevea*. Abgebildet ist 1. Canarienallee, Buitenzorg; 2. Plan einer Kakaopflanzung; 3. Grundriss eines Trockenhauses; 4. desgl.; 5. Teeplantage am Salak.

115. Planting Products in the Straits Settlements. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 725—726.)

Zucker, Kautschuk, Kokosnüsse und Tapioka.

116. Imports and Exports of the Federated Malay States in 1903. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 164.)

Reis, Kopra, Gutta, Rattan, Kaffee, Pfeffer, Tapioka, Betelnüsse, Indigo und Nutzholz.

117. Forest Administration in the Native States in 1903. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 165.)

Gutta wurde nahe Kuang und Rattau Pajang in reichlicher Menge gefunden. Ferner werden erwähnt *Afzelia Palembangica*, *Balanocarpus maximus* und *Fagraea fragrans*.

118. **Eisenstein, R. von.** Reise nach Siam, Java, Deutsch-Neu-Guinea und Australasien. Wien (Carl Gerold Sohn) [1904].

Enthält u. a. mit Abbildungen versehene Schilderung der Reiskultur in Siam, eine Beschreibung des Bot. Gart. Buitenzorg.

119. The Fertility of the Land in Burma. (Tropical Agriculturist Monthly. XXIV [1905], p. 522.)

120. Agriculture in Burma. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 523.)

Baumwolle, Handel in indischen Kautschuks.

121. **Hautefeuille, L.** La difficulté de la colonisation agricole au Tonkin. (Revue Indo Chinoise 15 Juni [1904], Auszug im Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 241—244.)

Bespricht: Boden, Klima, Reife, Tee, Baumwolle, Kautschuk, Agaven, Ramie und Jute.

122. Natural products of the Philippines. (Tropical Agriculturist, XXIII [1904], p. 446—448.)

Auszug aus der Manila Times über Fasern, Farbe und Stärkepflanzen, Harze, äth. Öle, Flora, Fauna, Carabao, Früchte, Wälder.

6. Oceanien.

123. **Wohltmann, F.** Pflanzung und Siedlung auf Samoa. (Tropenpflanzer, Beihefte, V [1904], p. 1—164, 9 Abb., 20 Taf.)

Einleitung p. 1—6, Klima 7—15, Boden 16—43, Pflanzungen der deutschen Handels- und Plantagengesellschaft 44—67, die Ansiedelungen und der Kakaobau 68—88, das anbaufähige Land 89—101, Lage und Frage der Eingeborenen 102—111, Arbeiterfrage, Betriebskosten 112—129, Anlage eines Kulturgartens und -amtes 130—138, Pflanzenschutz 139—146, Seidenraupenzucht 147—150, Mittel zur wirtschaftlichen Entwickelung 151—160, Schlussbemerkungen 161 bis 164.

Abgebildet sind Kokos, Kakao, Kaffee, Taro, Kawa, *Artocarpus*, *Hevea*.

124. **Logan, D.** Hawai its people, climate and ressources. Honolulu [1903].

Enthält u. a. Schilderung und Abbildungen von Kaffee- und Zuckerrohrpflanzungen.

125. **Pfannenschmidt.** Wirtschaftliche Ausblicke aus der Südsee. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 667—673.)

Empfiehlt für Neu-Guinea und den Archipel in erster Linie die Ausdehnung der Kokospflanzungen und zur Verbilligung der Bewirtschaftungskosten Viehhaltung in grösserem Umfange.

III. Tropische Agrikultur.

1. Allgemeines.

126. **Ridley, H. N.** The History and Development of Agriculture in the Malay Peninsula. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 292—317.)

1. Geschichte des botanischen Gartens Singapore; 2. die landwirtschaftlichen Perioden, Europäische 1800—1860 Muskat und Nelken, 1865—1898 Kaffee, 1896—1905 Gummi, Eingeborene in denselben Zeiträumen Pfeffer und Gambir, Tapioka und Indigo, Ananas. Zuckerrohr, Kokos, Betel und Sago wurden in allen drei Perioden gebaut. 3. Geschichte der einzelnen Kulturpflanzen: Kaffee, Kakao, Tee, Muskat, Nelken, Pfeffer, Kubeben, Piment,

Cardamom, Ingwer, Gambir, Dividivi, Campecheholz, Indigo, Sappanholz, *Marsdenia tinctoria*, Ipecac, Croton, Perubalsam, *Nux vomica*, *Sarsaparilla*, Tamarinden, Cola, *Ocimum viride*, *Brucea sumatrana*, *Coca*, *Cinchona*, *Hevea*, *Castilloa*, *Manihot*, *Hancornia*, *Mascarenhasia*, *Kickxia*, *Landolphia*, *Willoughbeia*, *Palaquium*, *Payena*, Sago, Tapioka, Zucker, Fasern, Futtergräser, Gemüse, Nutzhölzer, Früchte.

127. The experimental plantations of the Malay States. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 163—164.)

Bericht Mr. Ardens über den Garten in Batu Tiga für 1903. *Funtumia elastica* gedeiht gut, hat aber unter Insekten zu leiden. Versuche mit Futtergräsern ergaben gute Erfolge für *Paspalum dilatatum* und *Tricholaena rosea*. Ferner wurden *Sanseviera*, *Hevea*, *Blumea balsamifera* und ägyptische Baumwolle gepflanzt, letztere mit geringem Erfolge.

128. **Brown, L. C.** Encouragement of Agriculture among the natives. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 53—65, 90—91.)

Zusammenstellung der Berichte der einzelnen Regierungsbeamten über diese Frage in Verfolg der Veröffentlichung „Experimental Plantations" vom September 1903.

129. **Engler, Adolf.** Bemerkungen über Schonung und verständige Ausnutzung der einzelnen Vegetationsformationen Deutsch-Ostafrikas. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, II [1904], p. 1—7.)

130. **Harward, J.** Agricultural Education in India. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 717—722.)

131. **Joannides, P. N.** Egyptian Agriculture, with special Reference to Irrigation. (Scott. Geogr. Magazine, XX, II [1904], p. 561 bis 568.)

132. **Cousins, H. H.** The exports of Jamaica in relation to the soil. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, II [1904], p. 127—132, 2 Tab.)

133. **Cousins, H. H.** The cultivated soils of Jamaica (continued). (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 195—202.)

Kaffee, Sumatratabak unter Schutz, Bananen.

134. **Kelway-Bamber, M.** and **Nock, W.** Nuwara Eliya Soils and their treatment. (Circular and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, II [1904], p. 181—193.)

135. **Kelway-Bamber, M.** The composition of Soils for Fodder growing and grazing. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1905], p. 199—202.)

136. **Conturier, A.** Sur les difficultés d'appréciation de la fertilité des sols tropicales. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 236 bis 238.)

137. **Wright, H.** Report of the Controller, Experiment Station, Peradeniya, for 1903. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gardens Ceylon, II [1904], p. 263—306.)

Über *Ricinus*, *Zea Mays*, *Arachis*, *Andropogon*-Öle, Stickstoff sammelnde Pflanzen und Nematodenpflanzen, *Tea*, *Theobroma* (p. 278—291), Ringelungsversuche bei Kakao, Schattenbäume und Windschutz für Kakao, Düngungsversuche mit Kakao (p. 279—299); tabellarische Übersicht über die Versuchsfelder.

138. **Wright, H.** Report of the Controller, Experiment Station, Peradeniya. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1905], p. 107—170.)

Erdnüsse (p. 109—116), Kakao 116—137), Gründüngungsversuche mit Kakao, Kokos, *Hevea*, Reis (p. 137—155), Tee (p. 155—158), *Andropogon*-Öle (p. 158—160), Ricinus (p. 160—163), Mais (p. 164—166) und Baumwolle p. 167).

139. **Denham, E. B.** Progress Report, VI. (Tropical Agriculturist and Magazin usw. [1905], p. 130—132.)

Mitglieder der Gesellschaft, Erdnüsse, Baumwolle, Yams, Chillies, Fruchtbäume, *Areca*-Pflanzen, Seidenkultur, Schulgarten.

140. **Denham, E. B.** Agricultural Progress Report. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 728—731.)

141. Experiments at Peradeniya. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 248—249.)

142. Co-operative Agricultural Experiments in Ceylon. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 725.)

143. Agricultural Experiments Committee Meeting. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 288—289.)

144. **Macmillan, H. F.** Seasonal Gardening Notes. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 191—192.)

Regenfall Juli = Peradeniya, Colombo, Ratnapura, Batticaloa, Jaffna, Anuradhapura. Gemüsegarten. Obstgarten = *Chrysobalanus Icaco*. Mammee-apple *Mammea americana, Sandoricum indicum*. Blumengarten und -Saison. *Fagraea fragrans. Pometia eximia. Jacaranda mimosaefolia. Billbergia rosea. Clerodendron Thomsonae. Antigonon Guatemalensis. Porana volubilis.*

145. **Nock, J. K.** Seasonal Gardening Notes for the Hill Districts. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 192—194.)

Blumengarten. Hillgarten im Juli. *Crinum giganteum. Crinum Moorei. Agapanthus umbellatus. Hydrangea hortensis. Rhododendron arboreum.* Gemüsegarten und -dünger. Rinderdünger. Pferdedünger. Flüssiger Dünger. Russ. Gründünger. Künstliche und Mineraldünger.

146. **Cunningham, W. M.** Notes on the cultivation of Coconut, Sugar Cane, Coffee and Cocoa. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 39—41.)

147. **Marissen, Ten Rodengate.** Een tweetal perioden uit het leven van de graanplant: het uitstoelen en het doorschieben. (Cultura, Jahrg. 16, No. 195 [1904], p. 541—554, III.)

147a. **Lonkhuyzen, F. J. van.** Het veredelen in de Holsteinsche boomkweekeryen. (Cultura, XVI [1904], p. 165—176.)

Kultur von Äpfeln, Rosen, Coniferen usw. in Holstein.

J. C. Schoute.

147b. **Stürler, F. A. von.** Het voortkwecken der cultuurgewassen in N. O. Indie. (Cultura, XVI [1904], p. 128—136, 180—185, m. 5 Fig. im Tekst.)

In der Niederl. Indischen Landwirtschaft üblichen Vermehrungsmethoden für die gewöhnlichen Gewächse. J. C. Schoute.

148. **Zimmermann.** Kultur von Bohnen, Erbsen, Klee usw. für den Export. (Der Pflanzer, 1 [1905], p. 130—142.)

149. **Rivière, Ch.** La Charrue arabe perfectionnée. (Rev. des cultures coloniales, XV [1905], p. 34—39, fig. 2.)

150. The value of mulching with leaves, grasses &c. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 270—275.)

Bestätigung des Nutzens durch die wiedergegebenen Versuche Watts aus dem Jahresbericht der Versuchsstation auf Dominica.

151. Mulching. (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1905], p. 184.)

Feuchthalten des Bodens nach dem Regen durch Bedecken mit trockenem Gras für trockene Gegenden; nach Journ. of the Jamaica Agric. Society.

152. **Lushington, A. W.** Reproduction by Sucker Shoots. (Indian Forester, vol. XXX [1904], No. 4.)

153. Grafting or Budding Tape. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 147.)

154. **Nock, J. K.** Grafting. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 384—387, 3 Abb.)

Whip, tongue, or splice grafting. Saddle-Grafting. Grafting by Approach. Root Grafting. Management.

155. Treating Plant tops and cuttings with germicides befor planting. (Report on the sugar cane Experiments in the Leeward Islands, 1902—1903. 1. Appendix und West-Indien Bulletin, V [1905], p. 99—103.)

156. **Leembruggen, G.** A propos de la taille des racines. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 80—85.)

Wiedergabe eines Aufsatzes L.s aus der Tijdschrift voor Nyverheid in Nederl. Indie, LXVII [1903], p. 298—314.)

157. Clearing Forests for Planting Operations. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 189—190.)

Lalang-Wüste. Lalanggras: *Imperata arundinacea.*

158. Pruning Trees. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 117—119, 1 Abb.)

159. Baumrodemaschine (System Stendal). (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 260—262, 1 Abb.)

Beschreibung und Abbildung der Maschine.

160. **Ross, Heinz.** Transport und Verkehr in den tropischen Kolonien. (Der Tropenpflanzer [1905], IX, p. 113—120.)

161. **Hach, J. H.** Albizzia Lebbek. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 37.)

Gedeiht in Jamaika sehr gut, in Trinidad aber nicht, *Pithecolobium Saman* dagegen auf beiden Inseln.

162. **Vosseler, F.** Regenbäume. (Der Pflanzer, 1 [1905], p. 303—304.)

163. Sunflowers and Mosquitoes. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 631.)

Sonnenblumen = zur Vorbeugung der Malaria.

164. **Jumelle, H.** Cultures coloniales en France. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 231—238, 266—271 und 289—292).

Auszug aus einer demnächst in den Annales de la Faculté des sciences de Marseille erscheinenden Arbeit Ed. Heckels über Versuche betreffend die Einführung der Kultur tropischer Nutzpflanzen in Frankreich und das gemässigte Europa und zwar: *Gossypium barbadense, Corchorus olitorius, C. capsularis, Hibiscus esculentus, Dolichos sesquipedalis, Vigna catjang, Arachios hypogaea, Madia sativa, Guizotia oleifera, Sesamum orientale, Rumex hymenosepalus, Dioscorea batatas, Dioscorea Fargesii, Andropogon Sorghum, Panicum maximum, P. spectabile, Eragrostis abesynica, Eleusine coracana, Pennisetum typhoideum.*

165. **Hechel, E.** Nouvelles observations sur les cultures exotiques au jardin colonial du parc Borely à Marseilles relevées pendant la campagne de l'Année 1903. (Rev. des cultures colonial, XIV, p. 39—43, 4 Abb.)

Dioscorea japonica. D. Fargesii. Coleus Coppini, Arachis hypogaea.

2. Schattenbäume.

166. **Macmillan, H. F.** Shade Trees. (Tropical Agriculturist and Magazine, &c., XXIV [1905], p. 160—163, 2 Abb.)

Wohltat und Vorteil der Schattenbäume. Die Konstitution guter Schattenbäume. Für Park, Weideland usw., Landstrassen.

I. Für Höhen unter 2000 Fuss und 70 Zoll Regen und mehr. Für Strassenseiten.

a) *Cananga odorata* („Kananga" or Ylang-Ylang"); *Canarium commune* („Java Almond"); *Castanospermum australe* („Australian Chestnut"); *Filicium decipiens* (Pehimbiya"); *Myristica laurifolia* („Wild Nutmeg"); *Myroxylon Balsamum* („Balsum of Tolu"); *M. Pereirae* („Balsum of Peru"); *Parkia biglandulosa; P. Roxburghii; Peltophorum ferrugineum; Pithecolobium Saman* („Inga-Saman" or „Rain Tree"); *Pometia eximia* („Gal-Mora"); *Pterocarpus indicus* („Padouk"); *Terminalia belerica* („Bulu" or Myrobalan Nuts").

b) Für Park, Weideland usw. Die vorstehend Genannten und *Artocarpus nobilis* („Del" or „Wild Bread-fruit"), *Casuarina equisetifolia* („She-Oak" or „Beef-wood"), *Cullenia excelsa* („Wild Durian"), *Diospyros Embryopteris* („Timbiri"), *Durio zibethinus* („Durian"), *Mesua ferrea* („Na-gaha" or „Iron-wood"), *Michelia Champaca* („Sapu"), *Swietenia macrophylla* („Large-leaved Mahogany"), *Terminalia Catappa* („Kotamba" or „Country-Almond"), *Vateria acuminata* („Hal").

c) Für Pflanzungen: Tee, Kakao usw. *Adenanthera pavonina* („Bead-Tree"), *Albizzia moluccana* f. *stipulata* („Kabal-mara S"), *Erythrina lithosperma, Myroxylon Balsamum* („Balsum of Tolu"), *M. Pereirae* („Balsum of Peru").

d) Nutzholz, Feuerholz, Windschutz. *Artocarpus integrifolius* („Jak"), *A. nobilis* („Del" or „Wild Bread-fruit"), *Cassia siamea* („Wa"), *Casuarina equisetifolia, Eugenia Jambos* („Jambu"), *Filicium decipiens* (Pehimbiya"), *Melia dubia, Mesua ferrea* („Na-gaha"), *Michelia Champaca* („Sapu"), *Mischodon zeylanicus* („Tammanu", „Tampanai"), *Myroxylon Balsamum, Pithecolobium Saman* („Inga Saman" or „Rain Tree"), *Pterocarpus indicus* („Padouk"), *P. marsupium* („Gammala"), *Vateria acuminata* („Hal").

II. Für dieselben Höhenlagen und unter 70 Zoll Regen.

a) Für Strassenseiten: *Azadirachta indica* („Kohomba, Margosa"), *Diospyros Embryopteris, Mischodon zeylanicus, Myristica laurifolia, Peltophorum ferrugineum, Pithecolobium Saman, Polyalthia longifolia* („Mara-illupai T."), *Swietenia macrophylla, Tamarindus indica* („Tamarind"), *Thespesia populnea* („Tulip tree", „Suria" S.).

b) Für Parks, Weideland usw., dieselben wie unter I.

III. Für Höhen von 2000—4000 Fuss.

a) Für Strassenseiten, Weideland und offene Flächen. *Acacia pycnantha, Albizzia moluccana, A. stipulata, Castanospermum australe, Cedrela serrata, C. toona, Cullenia excelsa, Grevillea robusta.*

b) Windschutz, Nutzholz usw. *Acacia pycnantha, Albizzia moluccana, Cedrela serrata, C. toona, Eucalyptus leucoxylon, E. marginata, Grevillea robusta, Michelia Champaca, Myristica laurifolia.*

c) Für Pflanzungen. *Albizzia moluccana, A. stipulata, Erythrina lithospermum, Grevillea robusta.*

IV. Windschutz, Nutzholz für Höhen von 4000—6500 Fuss.

Acacia decurrens, A. melanoxylon, Cedrela serrata, Cupressus Knightiana, C. macrocarpa, Eucalyptus leucoxylon und andre Species, *Frenela rhomboidea, Grevillea robusta, Michelia nilagirica* („Wal-sapu" S.).

167. **Thompson, W. J.** A good shade tree for protecting cattle *[Ficus indica].* (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 211.)

3. Düngung und Bewässerung.

168. **Wrigth, Herbert.** Soil Bacteria in Relation to Agriculture, I. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXIV [1905], p. 116—119, 1 Abbild.)

Wo in reichlichen Mengen vorhanden, Arten der Bakterien, Nitrogenbakterien, Stickstoff, Bakterien und Hülsenfrüchte, *Erythrina lithosperma, Albizzia moluccana, Arachis, Vigna, Crotalaria striata.* Bodenimpfung.

169. **Wright, Herbert.** Soil Bacteria in Relation to Agriculture, II. (Tropical Agriculturist and Magazin usw., XXIV [1905], p. 139—145, 3 Abb.)

Vorteile der *Crotalaria striata*; *Grevillea robusta, Albizzia moluccana, Erythrina indica.*

170. Inoculation of Soil. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 602—603.)

171. Inoculating the Ground. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 616.)

172. Inoculation of Soil with Nitrogen-Fixing Bacteria. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 778—782.)

173. **Wright, Herbert.** Green Manuring by a Ceylon Planter in 1871. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXIV [1905], p. 75—76.)

174. **Wright, H.** Experiments with green manures. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1905], p. 181—198, 4 Taf.)

Vorteile, verwendete Pflanzen, *Crotalaria striata, laburnifolia, incana, verrucosa, Erythrina lithosperma, Albizzia moluccana, Cajanus indicus, Adhatoda vasica, Tithonia diversifolia, Phaseolus Mungo* und *Vigna*; Versuche mit Tee, Kakao, Kokos, *Castilloa, Hevea*, Reis.

175. **Nock, J. K.** A Green Manure for Up-country. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 503—504.)

176. **Sabaratnam, S.** Use of Green Manure in Northern Province, Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 594—596.)

177. **Kenny, J.** Green-Manuring. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 739.)

178. The Science of Green Manuring. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 620.)

Der Gebrauch von *Erythrina Lithosperma. Erythrina* für Kaffee, Ersatzpflanzen, Gründünger.

179. **Thomas, G.** The Noria Pump for Irrigation Purposes. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 606—607.)

180. **Rehbock, Th.** Wassernutzung in subtropischen Ländern. (Tropenpflanzer, IX [1905], p 359—375.)

1. Notwendigkeit und Nutzen der Wassererschliessung für Viehzucht und Landbau. 2. Wasserbeschaffung für künstliche Bewässerung in ariden

Gegenden, a) aus dauernd fliessenden Gewässern, b) aus periodisch fliessenden Gewässern, c) Talsperren, d) Auflandung der Staubecken, e) Gefahren der Zerstörung der Staubecken, f) Versalzung des Bodens, g) Gewinnung aus Grundwasser, h) Hebung des Grundwassers, i) Einfluss der Absatzverhältnisse.

181. **Rehbock, Th.** Wassererschliessung und Landbau unter künstlicher Bewässerung in Südafrika. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 450—461.)

4. Viehzucht, Bienen, Seidenraupen.

182. **Weil, Dr.** Experiment with Bees, Rabbits, Pigs and Cattle. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 727.)

183. **Werklé, C.** Viehzucht in Costarica. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 184—193.)

Enthält u. a. Angaben über Futterpflanzen und Weidewirtschaft für Rindvieh und Schweine.

184. Sericulture in the Tropics. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 570.)

In Ostafrika. In Indisch-China. In Französisch Westafrika.

185. **Green, Ernest E.** Silk worm Cultivation in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 499—500.)

186. Sericulture in Ceylon. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 748.)

187. A Silk Cultivation Experiment. (Tropical Agriculturist and Magazine &c., XXIV [1905], p. 48—49.)

Aus dem Ceylon Observer.

188. Notice to Cultivators of Silk worms. (Tropical Agriculturist and Magazine &c., XXIV [1905], p. 167.)

189. Bericht über die vorläufigen Ergebnisse der mit Bienenzucht in Deutsch-Ostafrika angestellten Versuche. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 205—210.)

190. **Drieberg, C.** Bee-Keeping in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 105—110.)

Die Honigbienen Ceylons sind: Apis Indica = the hi-messa, A. Dorsata = the Bambara, A. Florea = the Danduwel.

191. Bee-Keeping in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 788—790.)

192. Bee-Keeping in Assam. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 732.)

193. Apiculture. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 618—620.)

5. Futterpflanzen.

194. **Macmillan, H. F.** Fodder Plants in the Tropics. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 365—366.)

Medicago sativa, Cynodon Dactylon, Panicum muticum Forsk., *P. barbinode* Trin, Guinea grass, *Panicum maximum* Jacq., *Phaseolus semi-erectus* L., *Medicago sativa* L., *Panicum molle, Paspalum dilatatum.*

195. **Sturgess, G. V.** Cattle Foods, Fodder grasses — Preservation of Fodder. (Tropical Agriculturist and Magazine &c., XXIV [1905], p. 21—22, 6 Abb.)

196. **Brown, E.** Alfalfa seed. (Bull. U. S. Dep. Agric. Washington [1904], 13 pp., with 8 figs.)

197. **Diederichsen, J.** Bemerkungen über Futterbau. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 137—141.)

Tricholaena rosea, Capim Favorito (ev. als Unterfrucht unter Mais oder Sorghum); *Panicum monostachyum*, Capim catingueiro; *P. maximum* und *P. spectabile*, Capim angola; *Andropogon rufus*, Capim jaragua, Zuckerrohr; *Mucuna utilis*, velvet beans oder Floridabohne (Hülse mit Samen zu Futter. Pflanze Gründüngung). Analyse von *Tricholaena rosea* (ca. 19% Wasser, 6 Proteïn, 7 Fett, 35 N-freie, 33 Rohfaser).

198. **Heim, F. et Géneau.** Contribution à l'étude des fourages de Graminées des pays tropicaux. (C. R. Assoc. Francaise Avanc. Sci. Congrès d'Angers [1903], p. 1136—1141.)

199. Fodder and lawn grasses suitable for cultivation in West Africa. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 39—48.)

Andropogon pertusus, Anthistiria australis, Cynodon Dactylon, Panicum maximum, P. muticum, P. spectabile, Paspalum conjugatum, P. distichum, P. scrobiculatum, Pennisetum typhoideum, Saccharum officinarum, Stenotaphrum americanum.

200. Further notes on Westindian Fodder plants. (West Indian Bulletin, V [1905], p. 103—116.)

Zusammengestellt nach Cousins Bot. Dep. Jamaica, 1903, Report Bot. Gard. a. Gov. Labor. British Guiana und Imper. Inst. Bull., II.

201. **Cousins, H. H.** Jamaican Fodders, II. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 209—214.)

Analysen von Hay Grass, *Sporobolus indicus*, Guinea Grass, *Panicum maximum*, Breadnutfodder, *Brosimum Alicastrum*, Bambus, *Bambusa vulgaris*, Mais, Guinea corn, *Sorghum vulgare.*

202. **d'Utra, Gustavo.** Plantas forrageiras. Experiencias de cultura. XVI. Trevo da Florida *(Desmodium tortuosum* Webb.). (Boletim da Agricultura, 4°, 6 ser., Junho, Sao Paulo [Brasilien], 1903, p. 251—266.)

A. L.

203. Teosinte *[Euchlaena mexicana]*. (Journ. Dep. Agric. W. Australia, IX [1904], Part 5, May.)

204. **D'Cotta, A. H.** Stock Ensilage. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 132—133.)

Aus Guineakorn, roter Durra und einheimischem Korn für Futterzwecke.

205. **Jehanne, A.** Le Cactus dans l'alimentation du Bétail. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 72—76).

Anregung zur Verwendung der stachellosen Varietäten für Futterzwecke.

206. **Jowitt, John F.** Fodder Grasses. *Cynodon Dactylon, Panicum repens*, Pinnibarutana, *Anthistiria tremula, Pseudanthistiria umbellata*, Ee-tana; *Panicum maximum*, Guinea grass; *Paspalum conjugatum*, Elephant grass; *Anthistiria gigantea.* (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 53 bis 54.)

207. **Fernando, H. M.** Fodder Crops and their Advantages to Agriculture in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 450 bis 454.)

208. **Sturgess, G. V.** Cattle Fodders: Cassava and Australian Saltbush. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 612—613.)

209. **Peacock, R. W.** Saltbushes, their Conservation and Cultivation. (Queensland Agric. Journ. [1904], vol. 14.)

209a. **Zimmermann, A.** Die Kultur der Tagasaste (*Cytiscus proliferus* var. *palmensis*). (Mitteilungen Biol. Landwirtsch. Inst. Amani, Usambara Post [1904], No. 27.)

6. Saatgut.

210. **Nobbs, E. A.** The Principles of Seed Investigation. (Agric. Journ. Cape Good Hope, vol. XXIII [1903], No. 6.)

211. **Busse, Walter.** Über den Einfluss des Naphthalins auf die Keimkraft der Getreidesamen. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 61—68.)

Zusatz von 1 % Naphthalin beeinflusst die Keimfähigkeit von *Pennisetum* und *Sorghum* bei einjähriger Einwirkungsdauer nicht. Für Mais ergaben sich ähnliche Resultate.

7. Krankheiten, trop. Nutzpflanzen, Unkräuter usw.

(Allgemeines, das Spezielle siehe bei den einzelnen Arten.)

212. **Zimmermann, A.** Untersuchungen über tropische Pflanzenkrankheiten. Erste Mitteilung. Mit Tafel I—IV. (Berichte über Land- u. Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, II [1904], p. 11—36, 4 Taf.)

Sorghumhirse, Mtama, *Andropogon Sorghum*; Negerhirse, *Pennisetum spicatum*, Mais, *Zea Mais*; Teosinte, *Euchlaena mexicana*, *Piper capense*, Erdnuss, *Arachis hypogaea*, Maniok, Mhogo, *Manihot* spec., Baumwolle, Kakao, Tee, Batate, Sesam, Cinchona, Kaffee, Gurke.

213. **Busse, W.** Reisebericht der pflanzenpathologischen Expedition des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees nach Westafrika. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 25—37, 169—184, 247—258.)

1. Kakaoschädlinge: Braunfäule, Erkrankung der Wurzeln, Rindenwanze, Blattläuse, Cicaden, Bockkäfer. 2. Kautschukschädlinge: Raupen, Wurzelpilz, Bockkäfer. 3. Baumwollkrankheiten in Togo, hervorgerufen durch Pilze.

B. macht ferner einige Mitteilungen über die in Togo gezogenen Baumwollsorten, sowie über die Baumwollfarmen der Eingeborenen.

214. **Warburg, O.** Die Schädlinge der Kulturen in Kamerun. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 630—631.)

Wiedergabe der Mitteilungen eines Pflanzers. Die Rindenwanze des Kakao hat eher zu- als abgenommen. Sie scheint aber älteren Beständen nicht so gefährlich zu werden. Ferner wurde für Kakao ein Wurzelpilz und Engerlinge beobachtet, für *Kickxia* ebenfalls ein Wurzelpilz und Raupenfrass. *Castilloa* zeigte keine Bockkäfer mehr.

215. **Grottes, des.** Weed-Pests. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 490—492.)

Auszug aus No. 217.

216. Sur le *Cyperus rotundus* et sa destruction. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 20.)

Im Anschluss an einen Artikel der Agric. Gazette of N. S. Wales [1904].

217. **Grottes, P. des.** Les inconvénients de la dissémination des Goyaviers [communs]. (Journ. d'Agriculture Tropicale, IV [1904], p. 135 bis 137.)

Empfehlung einer amerikanischen Maschine zu ihrer Ausrottung.

218. **Perkins, R. C. L.** La lutte contre le *Lantana* aux îles Hawai. (Journ. d'Agriculture Tropicale, IV [1904], p. 79—80.)

Zerstörung dieses stachligen Strauches durch Insekten, die aus Mexiko importiert wurden (Methode Koebele). Auszug aus einem Artikel P.s im Hawaian Forester and Agriculturist, Jan. 1904.

219. **Vosseler, F.** Noch einmal die Kräuselkrankheit. (Der Pflanzer, I [1905], p. 280—282.)

220. **Carruthers, J. B.** Report for 1903 of the Government Mycologist and assistant Director. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, II [1904], p. 217—233.)

Pilzkrankheiten von Tee, Kakao, *Hevea*, Nutzhölzern, Gräsern usw.

221. **Carruthers, J. B.** Report of the Government Mycologist and Assistant Director. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1905], p. 95—100.)

Pilzkrankheit von *Tea*, *Hevea*, *Theobroma*, *Piper Betle*.

222. **Petch, T.** Mycological Notes for the Month. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 103—105.)

Teekrebs, *Septogloeum arachidis*, Orchideenkrankheit, Baumwolle.

223. **Petch, T.** Mycological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 137—138.)

Hemileia vastatrix, *Hemileia canthii*, *Crotalaria striata*, *Parodiella perisporioides*, *Crotalaria verrucosa*, *Desmodium triflorum*, *Indigofera flaccida*, *Helminthosporium*, *Periconia pycnospora*.

224. **Petch, T.** Mycological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 183—184.)

Pilzkrankheit der Orangen, *Ovularia Bixae*, *Uromyces Fabae*.

225. **Petch, T.** Mycological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 298.)

Hevea-Krebs, *Diplodia* auf *Arachis*, *Uredo Gossypii*, *Laestadia Theae*.

226. **Petch, T.** Mycological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 411—413, Abb.)

Hevea-Erkrankungen.

227. **Petch, T.** Mycological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 523—524.)

Wurzelpilz auf *Hevea*.

228. **Petch, T.** Mycological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 630—631.)

Kaffee, Rosen, Tee, *Hevea*.

229. **Petch, T.** Mycological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 777.)

Marasmius sarmentosus auf Tee.

230. **Green, E. E.** Entomological Notes for the Month. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 43—45.)

Heterusia Cingala, *Lecanium Coffeae*, *Chionaspis biclaris*, *Clania variegata*, *Capua coffeariae*, *Plusia eriosoma*, *Sylepta multilinearis*, *Polyommatus boeticus*, *Argina Argus*, *A. syringae*, *Boarmia Churmitra*, *Dactylopius crotonis*, *D. virgatus*, *Theoxenia penicellata*, *Azinis nilarella*, *Nepita conferta*.

231. **Green, E. E.** Entomological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 72—74.)

Antheraea paphia als Teeschädling, *Termes Redemanni* auf *Hevea*, *Capsus rama*, *Leptocorisia acuta*, *Gnorimoschema heliopa*, *Sitotroga cerealella*, *Lecanium nigrum*.

232. **Green**, E. E. Entomological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 102—103, 2 Abb.)

Leptocorisa acuta Thunb., *Riptortus linearis* Fabr., *Astycus lateralis* Fabr., *Brachyaspistes tibialis*, Rose-Chafer, *Polyommatus boeticus*, *Natada nararia*.

233. **Green**, E. E. Entomological Notes. (Tropical Agriculturist, XXIV [1905], p. 135—137.)

Capua coffeariae, *Zeugera coffeae*, Baumwollmotte, weisse Ameisen.

234. **Green**, E. E. Entomological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 182—183.)

Diaspis boisduvallii Sign., *Elateridae* or Click-beetles, *Attacus ricini*, *Attacus atlas*, *Dysdercus cingulatus* Fabr., *Polyommatus boeticus*, *Etiella zinkinella*.

235. **Green**, E. E. Entomological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 296—297.)

Gelechia gossypiella Pink Cottonboll-worm., *Dactylopius virgatus* (Ckll.), *Argina argus*, *A. syringae*, *Tachina* sp., *Heliconia brasiliensis*, *Stegomya scuttellaris*, *Desvoidea obturbans*, *Astycus lateralis*, *Lecanium nigrum* Nietn., *Dacus ferrugineus*.

236. **Green**, E. E. Entomological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 408—410, 1 Abb.)

Xyleborus fornicatus, *Aularchus miliaris*, *Telchinia Violae*, *Capua coffeariae*, *Anaplocnemis phasiana*, Dadap bug. (abgebildet).

237. **Green**, E. E. Entomological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 520—523, 1 Abb.)

Aularchus miliaris, *Dactylopius Citri* auf *Castilloa*, *Tachardia Albizziae* auf Kakao, *Dichocrocis evaxalis* auf Cardamon, *Limax* auf *Crotalaria*, *Dorylus orientalis* auf *Arachis*, Cock chafer, *Lepidiota pinguis* (ist abgebildet), *Terrias silhetana*, *Trilobium casteneum*, *Oryctes rhinozeros*, *Rhynchoforus ferrugineus*.

238. **Green**, E. E. Entomological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 628—630, 1 Abb.)

Indische Baumwollschädlinge, Holzbohrer auf Caravonica, *Hevea*-Schädlinge, *Brevipalpus obovatus* auf Tee ist abgebildet.

239. **Green**, E. E. Entomological Notes. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 776—777.)

Vespa cincta, Wachsschädlinge, *Attacus Atlas* auf Tee, *Mytilaspis* auf *Hevea*, *Leucania unipunctata* auf *Paspalum*, erkrankte *Capsicum*.

240. **P., M.** Sur quelques insects nuisibles aux Cultures du Cameroun. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 38—40.)

Nach Preuss (cf. diese Berichte, XXXI, p. 890).

241. **Green**, E. E. Report for 1903 of the Government Entomologist. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, II [1904], p. 235 - 261.)

Über Schädlinge auf Tee, Kakao, Kokos, Cardamom, *Hevea*, Ricinus, Citronellgras, *Arachis* u. a., sowie über Seidenbau.

242. **Green**, E. E. Report of the Government Entomologist. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1905], p. 101—106.)

Über Reis-, Tee-, *Crotalaria*-, Erdnussschädlinge und Seidenzucht.

243. **Green**, E. E. Black Grub or Cutworm *[Agrotis segetis* und *A. ypsilon]*. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1904], p. 179—180.)

244. **Ballou, H. A.** Thrips and Black Blight. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 132—135.)

245. **Macmillan, H. F.** *Calathea Allouya* (Lindt.). (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 764—765, 1 Abb.)

246. **Vossler.** Die Wanderheuschrecken in Usambara 1903/1904. (Berichte Land-Forstwirtschaft Deutsch-Ostafrika, II [1904—1905], p. 290—374, 2 Tafeln.)

246a. **Vosseler.** Die Heuschreckenvernichtung (IV) und die neuen Heuschreckenschwärme. (Mitteilungen Biol. Landwirtsch. Institut Amani, Usambara Post [1904], No. 16.)

247. **Vosseler.** Heuschrecken. (Der Pflanzer, I [1905], p. 31.)

248. **Vosseler.** Heuschrecken. (Der Pflanzer, 1 [1905], p. 366.)

249. **Vosseler, F.** Der Fang der Rotwanze. (Der Pflanzer, 1 [1905], p. 216—219.)

250. Ant Destroyers. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 131—132.)

251. **Ridley, H. N.** An Ant-Killer. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 306—307.)

Wiedergabe eines Mittels (Harz 2 Teile, Soda 1 Teil und Tabaktee 1 Teil zusammengekocht und mit 15 Teilen Tabaktee gemischt), nach einem Flugblatt der Portorico Agricult. Station, das Mittel in den Bau der Tiere gespritzt.

252. **Vosseler, F.** Die ostafrikanische Treiberameise (Siafu). (Der Pflanzer, 1 [1905], p. 289—302.)

253. **Ridley, H. N.** Note on *Termes Gestroi*. (Agric. Bull. of the Straits Fed. Malay States, IV [1905], p. 159—160.)

Wiedergabe einer älteren Notiz aus dem Jahre 1878.

254. Bisulphide of Carbon for Termites. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 282—283.)

Wird als sehr wirksam empfohlen.

255. **Ridley, H. N.** The use of Jeringu. *Acorus Calamus* against termites. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 178.)

Das getrocknete und gepulverte Rhizom, am Grunde eines Baumes ausgestreut, soll die Ameisen töten und endgültig vertreiben.

256. **Maxwell-Lefroy, H.** The Six-Spotted Ladybird Beetle. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 410—411, 1 Abb.)

257. **Dell, William.** Rhinoceros Beetles in Soil. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, vol. III [1904], p. 18–19.)

Die Larven wurden zu Tausenden im Boden gefunden und durch Überschwemmen mit gutem Erfolg getötet.

258. An Experiment with the Palm beetle. (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1905], p. 172.)

Versuche die Anzahl der Tiere auf einer Kohlpalme festzustellen.

259. **Soskin, S.** Die Rattenfrage. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 432 bis 438.)

260. Wie schützt man Getreide, Reis und andere Nahrungsmittel am einfachsten vor Ratten, Käfern und Würmern? (Der Pflanzer, 1 [1905], p. 144.)

261. **Vosseler.** Zur Vertilgung von Ratten und Mäusen. (Der Pflanzer, 1 [1905], p. 28—31.)

262. **Vosseler, F.** Erdöl-Seifenemulsion als Insecticid. (Der Pflanzer, 1 [1905], p. 318—320.)

263. Insecticides. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 464—466.)

264. **Maxwell-Lefroy, H.** Insecticides-Kerosene Emulsion. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 380—381.)

265. **Braun, K.** Die Kupfervitriolkalkbrühe, Bordeauxbrühe. (Der Pflanzer, I [1905], p. 278—280.)

266. Bordeaux Mixture or Burgundy Mixture. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 699—700.)

267. Prevention of Plant Diseases by Spraying. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 468—470.)

268. **Petch, T.** Plant Disease Prevention. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 377—380, 1 Abb.)

Apparate, Betel, Orange, Bixa.

IV. Einzelne Produkte.

1. Nahrungsmittel.

a) Allgemeines.

269. **van den Burg, C. L.** Voeding en Voedsel in Nederl. Indie. (Bull. Kolon.-Museum Haaleem, 30 [1904], p. 34—37.)

270. **Macknight, T. M.** Food for the tropics, being a short description of native produce suitable for food in tropical countries. p. IX und 116, London, Calcutta und Bombay (Thacker & Co.) [1904].

271. **Nock, W.** Fodders, Cerlals and Vegetables at Nuwara Eliya Garden. (Circulars and Agr. Journ., II [1904], p. 195—200.)

272. **Werklé, C.** Nordisches Getreide in Costarica. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 584—586.)

Anregung zur Einführung des Getreidebaues in den für Cerealien sehr gut geeigneten Hochländern.

273. **Werklé, C.** Legumes de Costarica. (Rev. des Cultures coloniales, XIV [1904], p. 246—248.)

Auszug aus No. 303.

274. **Paton, D. N.** und **Dunlop, J. C.** The nutrative Value of some uncultivated foods, used by Bhils during recent famines. (Agricult. Ledger, XI [1904], p. 37—59.)

Panicum colonum, P. spec., Eleusine aegyptiaca, Indigofera glandulosa, Coix Lacryma, Nymphaea Lotus, Dregea volubilis, Cyperus bulbosus, Scirpus grossus; Chemie und Nährwert derselben.

b) Reis.

275. Atti del 2a Congresso Risicola Internazionale (Mortara 1903). 8°, 270 p., 3 Taf.

Enthält Berichte über Weltstatistik, Schälen, Kultur, Varietäten, Hygiene, Reis in Niederländisch-Indien.

276. **De Silva, W. A.** A Contribution to the Study of Varieties of Paddy Grown in Cylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 51—52.)

277. **L. Kr.** Reisanbau. (Der Pflanzer, I [1905], p. 127—129.)

278. Rice Cultivation in America and India. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 577—580.)

279. **Nicholas, P. Chinnaturai.** Rice Culture in Tamil Districts, I. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 79—83, 1 Abb.)

Reis. — Vögel. — Schildkröten und Krabben. — Rotwild und Sambur. — Heupferde — Raupen und Würmer. — Nelivan. — Madichchukkaddi. — Chantupulu oder Kurusescutti. — Reisfliegen. — Kaddadi Udaiyar. — Ratten und Mäuse. — Chental. — Kavolai-Noi. — Schweine. — Hornvieh. — Varaikudis.

280. **Chinnaturai, Nicholas P.** Rice Culture in Tamil Districts, II. (Tropical Agriculturist and Magazine , XXIV [1905], p. 123—127.)

Schluss des Artikels. Unnatürliche Feinde.

281. **Silva de, W. A.** Paddy Cultivation in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 360—365.)

282. **Abeyratne, D. J.** Paddy or Rice Cultivation in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 569—575.)

283. **Main, F.** L'Etude agronomique du Riz en Italie. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 124—125.)

Besprechung des Berichtes über den 2. Internationalen Kongress für Reiskultur 1903.

284. Note sur la culture du riz dans les champs humides de l'île de Kyatha. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 150—151.)

Auszug aus einem Bericht der japanischen Versuchsstation in der Teysmannia 1903.

285. **Willis, J. C.** Rotation of Crops upon Paddy fields. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 3.)

286. **Granato, Lourenço.** Campo de experiencias do 6º. Districto Agronomico [do Estado de Sao Paulo, Brasilien]. Resumo das experiencias culturaes do arroz *[Oryza sativa]*, feitas no anno agricola de 1902—03. (Bolet. da Agric., 4 sér., No. 11, Nov., Sao Paulo 1903, p. 531 bis 538.) A. L.

287. Irrigation and Paddy Cultivation. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXIV [1905], p. 76.)

288. **Main, F.** Le decortiqueur de riz de Nicholson. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 9—12.)

Erwiderung auf den Artikel Baillands in der vorigen Nummer (cf. diese Berichte, XXXI, p. 893), wonach die Vorwürfe gegen die Maschine nicht berechtigt sind.

289. **Gobretti, V.** La décortication du Riz en Italie. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 169—171, 3 Abb.)

Die Einrichtung einer Reisschälmühle, die Stramino und Grollo, Schneckengangschälmaschine, Polieren, Ölen.

290. **Main, F.** Les batteuses à riz. (Journ. d'Agricultur tropicales, IV [1904], p. 323—326, 1 fig.)

Besondere Typen: amerikanische, englische, italienische; Vergleich und Kritik derselben, die amerikanischen sind die besten; Maschinenbetrieb, Göpelwerke.

291. **Main, F.** Batteuse à Riz, type anglais. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 263—264, 1 Abb.)

Von Russon, Proctor u. Co.

292. **Petit, P.** L'emploi du Riz en Brasserie. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 131—133.)

Beschränkung der Substitution des Reises zum Malz, besondere Maschinen zur Bearbeitung des Reises, Mehl oder Gries, Reisflocken. Noch zu untersuchende Fragen und Verbesserungsmöglichkeit, Getränke rein aus Reis, Saké.

293. **Green, E. E.** A Caterpillar Pest of the Rice plant. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 6—10, 2 Abb.)

294. **Green, E. E.** Caterpillar Pest of the Rice-fields. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 157—159.)

295. **Drieberg, C.** A Note on the Rice Diseases of America. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 185—188.)

c) Mais, Getreide u. a.

296. **Wright, H.** Indian Corn (Zea Mays) in Ceylon. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1905], p. 47—53.)

297. **Wercklé, C.** Maiskultur in Costarica. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 89—92.)

Korn gedeiht überall von der Küste bis zur Frostgrenze. Gebaut wird Steinkorn hauptsächlich als Nahrung für den Menschen. Weiter werden noch Mitteilungen über Kultur und Ernte gemacht.

298. **Pilger, R.** Über Sorghumformen aus Togo. (Notizblatt Kgl. Bot. Ges. Berlin, IV [1904], p. 140—151.)

299. **Cousins, H. H.** Jobs tears seed. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 202.)

Analysen.

300. **Watt, G.** *Coix* Spp. or Jobs Tears. A review of all available information. (Agricult. Ledger., XI [1904], p. 189—229.)

301. **Brown, Edgar** and **Scofield, Carl S.** Wild Rice *[Zizania aquatica]* its uses and propagation. (U. S. Dep. of Agric., Bur. Pl. Ind. Bull., No. 50 [1903], 24 pp., with 7 plate.)

d) Hülsenfrüchte, Gemüse.

302. **Hooper, D.** Analyses of Indian Pot-herbs of the natural orders Amarantaceae, Chenopodiaceae and Polygonaceae. (Agric. Ledger., XI [1904], p. 61—72.)

Aerua javanica, A. lanata, Alternanthera sessilis, Arthrocnemum indicum, Amarantus gangeticus, A. mangostanus, A. polygamus, A. spinosus, A. viridis, Atriplex heteranthera, A. crassifolia, Basella alba, Beta vulgaris, Calligonum polygoniodes, Celosia cristata, Chenopodium album, Ch. ambrosioides, Digera arvensis, Holoxylon salicornium, Polygonum barbatum, P. glabrum, P. plebejum, P. stagnifolium, Rumex spec., *Salsola foetida, Spinacia oleracea, Suaeda maritima.*

303. **Wercklé, C.** Gemüsepflanzen von Costarica. (Tropenpflanzer VIII, [1904], p. 136—140.)

1. Blattgemüse. Junge Triebe und Blätter von Kürbis, Tomaten, *Sechium edule, Manihot utilissima, Carica Papaya, Jatropha multifida, Colocasia esculenta, Boehmeria, Dioscorea,* Blüten von *Yucca elephantipes, Tradescantia, Erythrina rubrinervia.* Unentwickelte Wedel mehrerer Riesenfarren, Palmkohl von *Geonoma* und *Chamaedorea.*

2. Fruchtgemüse. Tomaten, Chayote, Tacaco, *Carica*, *Passiflora quadrangularis*, *Cucurbita*, *Lagenaria*, *Momordica*, *Benincasa*, Erbsen, *Phaseolus lunatus*, *Vigna sinensis*, *Hibiscus esculentus*, *Gonolobium edule*, *Brosimum*.

3. Mehlknollen. *Colocasia esculenta*, *Dioscorea*, *Ipomoea Batatas*, *Solanum tuberosum*, *Sechium edule*, *Jatropha Aipi*, *Metternichia Wercklei*.

4. Gemüsewurzeln. Alle europäischen Sorten gedeihen gut, einheimische gibt es nicht.

Lauche und Gewürzkräuter lassen sich ebenfalls gut anbauen. Einheimisch sind eine Amarantacee „apasote“ und ein *Eryngium* „culantrade coyote. Vanille baut man nicht.

304. Tropischer Gemüsebau sowie einige Notizen zum Anbau diverser Zierpflanzen und Blumen. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 258—270, 10 Abb.)

1. Vorbereitung. 2. Aussaat, a) in der Trockenzeit, b) in der Regenzeit. 3. Ungeziefer. 4. Gemüsearten. 5. Suppen- und Gewürzkräuter. 6. Erdbeeren. 7. Anbaufähige Blumen, Sträucher.

305. **Bois, D.** La culture des plantes potagères dans les pays chauds. (Rev. des Cultures Coloniales, XIV [1904], p. 7—13, 13 Abb.)

Schluss des Aufsatzes von 1903, cf. diese Berichte, XXXI, p. 899.

309. **Bois, D.** Les plantes potagères à cultiver dans les pays chauds. (Librairie agricole de la Maison rustique, Paris [1904], 8°, 22 pp., 37 fig. d. l texte, 1 franc.)

307. **Ratnayake, J. C.** The Kitchen Garden. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 711—712.)

308. **Macmillan, H. F.** The „Soya“ or Soy Bean *[Glycine hispida]*. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 682—683.)

309. **Ridley, H. N.** Soy and Bean Cheese. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 494—496.)

Kurze Schilderung dieser Kleinindustrie.

309a. **Tromp de Haas, W. R.** Uit Japan ingevoerde Kajang-idjo *(Phaseolus radiatus)* Varietäten. (Teysmannia, XV [1904], p. 734—735.)

Analyse der Samen einiger in Buitenzorg importierte Varietäten von *Phaseolus radiatus*. J. C. Schoute.

310. **Labroi, O.** La culture de l'Asperge en pays chauds. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 259—264.)

Literatur, geeignete Varietäten, Samen oder Stecklinge, Unbequemlichkeit des Verpflanzens in den Tropen, Ratschläge für die Kultur, die wilden Spargel der Tropen.

311. Onion Culture. (Journ. Dep. Agric. West Australia, IX [1904], Part 5. May.)

312. Onions. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, II [1904], p. 59—72.)

Zusammenstellung älterer Aufsätze aus den Bull. 1890—1895 im Interesse einer Ausbreitung der Kultur der Bermudazwiebel.

313. L'Ambrette à la Martinique. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 17—19.)

Praktische Ratschläge für die Errichtung einer rationellen Kultur von *Hibiscus abelmoschus* nach einem früheren Aufsatz von Nollet in der Agriculture practique des Pays chauds.

314. **Karasek, A.** Die Wassernuss. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 703 bis 705.)

Hinweis auf die Wassernuss, ihre Arten, ihre Bedeutung für manche Gegenden Indiens und Empfehlung derselben als wichtiges Nahrungsmittel für Deutsch-Ostafrika.

315. **Reinherz, O.** The seeds of *Shorea robusta* as a famine food. (Agric. Ledger., XI [1904], p. 33—36, 1 Karte.)

Verbreitung, Verwendung, Chemie.

316. **Baum, H. E.** The bread fruit. (Plant World, VII [1903].) (Bull. Dept. of Agric. Jamaica, II [1904], p. 141—144, 160—162, 182—188, 212—216.)

317. **Borzi, A.** Coltura del Ginseng *[Panax Ginseng* et *P. quinquefolium]*. (Boll. Orto Bot. Palermo, IV [1905], p. 17—21.)

318. Diseases of Tomatoes. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, III [1905], p. 76—77.)

319. **Ridley, H. N.** Tomato Disease. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 93.)

Hinweis auf die von Massee-Kew studierte Pilzkrankheit und ihre Bekämpfung mit Kupfersulfat.

320. **Vosseler, F.** Gurkenschädlinge in Ost-Usambara. (Der Pflanzer, I [1905], p. 283—287.)

e) Wurzeln, Knollen, Rhizome, Stärkemehl.

1. Allgemeines.

321. **Chevalier, Aug. et Perrot, Em.** Les Pommes de terre des Pays Chauds (Coleus à tubercules alimentaires.) (Les végétaux utiles de l'Afrique trop. française, I [1905], p. 100—150, t. 1—8, fig. 9—15.)

322. **Ridley, H. N.** Notes on the collection of Aroids cultivated in the Botanic Gardens, Singapore. (Agric. Bull. of the Straits Fed. Malay States. IV [1905], p. 255—261.)

322a. List of Aroids cultivated in the Botanic Gardens, Singapore. (Agric. Bull. of the Straits Fed. Malay States, IV [1905], p. 261—264.)

Enthält ein Kapitel über die knollenbildenden Aroideen und die essbaren unter ihnen. In der Liste sind diese mit einem Vermerk versehen.

323. **Buttenshaw, W. R.** West Indian Starches. (West. Indian Bull., V [1905], p. 1—40, 15 fig.)

Anona muricata, Mangifera indica. Pachyrrhizus tuberosus, Sechium edule, Echites umbellata, Ipomoea Btatas, I. Horsffieldiae, I. fastigiata, Mirabilis dichotoma, Antigonon insignis, Manihot utilissima, Artocarpus, Colocasia, Zea. Dioscorea. Maranta, Musa; Gewinnung der Stärke, mikroskopische Charakteristik nebst Abbildungen und Tabellen.

2. Manihot utilissima.

324. **Burckill (J. H.).** The tapioca plant, its history, cultivation and uses. (Agric. Ledger., XI [1904], p. 123—148, sep. 8°, 26 pp., 4 fig.)

325. Culture et traitement du Manioc à Java. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 366—367.)

Nach einem amerikanischen Konsularbericht vom 6. April 1905 über Boden, Vermehrung, Schnitt, Gewinnung des Mehls, Werkzeuge der Eingeborenen, vervollkommnete Einrichtung der chinesischen Fabriken, Qualitäten und Preis.

326. **Cousins, H. H.** The Agricultural Basis of the Cassava industry. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, II [1904], p. 193—194.)

327. The Agricultural Basis of the Cassava Industry. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 249.)

328. **Cousins, H. H.** Jamaica Cassava, II. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, II [1904], p. 37–42.)

Analysen mehrerer Varietäten, Gehalt an Blausäure in der Rinde und im Innern, Stärke usw.

329. Tapiokagewinnung auf Java. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 466—467.)

Kurze Angaben über Vorkommen, Kultur und Gewinnung. Ausfuhr 1903 ca. 25 Millionen Pfund engl.

330. Rendement du Manioc en Cochinchine. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 272.)

Unzulänglichkeit der einheimischen Varietät nach Haffner.

331. **de Mornay, A. L.** Common Tapioca Flour. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 133.)

Kleinere chinesische Pflanzer bereiten durch 4—7 tägiges Rotten der Maniokknollen unter Wasser und nachfolgendes Zerkleinern, Sieben und Trocknen ein gewöhnliches Mehl.

332. **Cardozo, A.** Essai de calcul d'une Féculerie de Manioc au Mozambique. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 208—210.)

Vergleich mit der Kokoskultur; Unmöglichkeit der Maniokkultur an der Küste, günstigere Verhältnisse im Innern.

333. **Cousins, H. H.** Cassava trials in 1905. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 152—155, 218—220.)

334. **Cousins, H. H.** The prospects of Cassava starch. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 49—51.)

335. Prussic Acid in Cassava Roots. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 26—27.)

Hinweis auf die Art der Bildung von Blausäure und Anregung zur Feststellung des prozentischen Gehaltes in der frischen und geschälten Knolle, im Presssaft, im Stärkemehl usw.

3. Tacca.

336. **Wohltmann, F.** *Tacca pinnatifida*, die stärkemehlreichste Knollenfrucht der Erde. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 120—128, 4 Abb.)

Vergleich mit anderen Knollen, Kartoffeln, *Manihot*, *Maranta*, *Dioscorea*, *Colocasia*, botanische Beschreibung der *Tacca*, Verbreitung, Kultur, Stärkegehalt der Knollen (bis 28,67 %), Rohproteïngehalt (6,5—9,8 % in der Trockensubstanz), Verwendung ev. zur Spiritusfabrikation für technische Zwecke. Abgebildet sind u. a. eine Pflanze in der natürlichen Umgebung, die Knollen und die Stärkekörner.

337. **Eismann.** *Tacca pinnatifida* Forst. Die stärkemehlhaltigste Knollenfrucht der Erde. (Der Pflanzer, I [1905], p. 71—72.)

338. **Zimmermann, A.** *Tacca pinnatifida* Forst. (Der Pflanzer, I [1905], p. 113—116.)

339. **Lommel.** Die Stärke der Taccaknollen. (Der Pflanzer. I [1905], p. 207—216.)

4. Yams, Bataten, Kartoffeln u. a.

340. **Macmillan, H. H.** Notes on Dioscoreas (Yams), cultivated in the Royal Botan. Gard. Peradeniya. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1905], p. 1—19.)

341. Yams: Aerial Tubers. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 42 [April 1904], p. 37.)

Die Luftknollen der White Yam *Dioscorea alata* var. werden als Pflanzknollen empfohlen.

342. **Macmillan, H. F.** Notes on Dioscoreas (Yams). (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 250—255.)

Kultivierung. Anpflanzen. Fortpflanzung. Ertrag. Ernte. Zubereitung. Botanische Beschreibung. *D. alata*, *D. sativa* L., *D. trifida*, *D. bulbifera*, *D. obcuneata*, *D. fasciculata*, *D. aculeata*, *D. pentaphylla*, *D. spicata*, *D. tomentosa*, *D. intermedia*.

343. **Hall, R. K.** und **Bovell, J. R.** Experiments with Sweet Potatoes at Barbados. (West Indian Bulletin, V [1905], p. 40—52.)

Von etwa 30 Varietäten gibt Tabelle 1 die Hauptresultate in Pfund per acre, Stärkegehalt, Futterwert, Stickstoff, Phosphor, Kali für die Knollen und die Pflanze; Tabelle 2 den Ertrag in Tonnen per acre, Tabelle 3 die Spezialanalysen der Knollen und Tabelle 4 die Analysen der Pflanzen.

344. The Sweet Potato. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 765—767.)

345. **Consins, H. H.** Sweet Potatoe Trials 1904. Experiments with sweet potatoes in Jamaica. (Bull. Dep. of Agriculture Jamaica, II [1904], p. 275—282; West Indian Bulletin, V [1905], p. 281—288.)

346. **Consins, H. H.** The manufacture of Starch from the Potatoe in Germany. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 218—224.)

347. Starch prepared from the bread-fruit tree in the Seychelles. (Bull. Imperial Instituto, II [1904], p. 28—29.)

Die Proben bestanden fast rein aus Stärkemehl.

f) Obst, Südfrüchte.

1. Allgemeines.

348. **Nock, W.** Fruit Trees, Ornamental Plants &c. at Nuwara Eliya Garden. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, II [1904], p. 201—208.)

349. Fruit Culture in Nuwara Eliya, Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 390—391.)

350. Fruit-Growing at Nuwara Eliya, Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 260.)

351. **Macmillan, H. F.** Fruit Cultivation in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 486—497, 3 Abb.)

352. **Löfgren, A.** A fructicultura em Argentina. Observacoes feitas numa excursao à Buenos Ayres em commissao do Governo do Estado de S. Paulo. (Secretaria da Agricultura, Commercio e Obrao publicas [1904], 8°, 43 pp., avec cartes et ill.)

353. Notes on Oranges and other fruits. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 201—202.)

Auswahl und Anzucht der besten Sorten für den Export nach Europa. Preise für Stecklinge und veredelte Pflanzen aus dem Versuchsgarten.

354. The Fruit Industry of Jamaica. (Proceedings Trinidad Agric. Soc. Paper, No. 213; West Indian Bulletin, V [1905], p. 53—63.)

354a. **Gorkom, K. W. van.** Vruchtboomen uit zaad. (Indische Mercuur, Jahrg. [1904], 21 pp.)

355. **Macmillan, H. F.** The Value of Seedless Fruits. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 50—51.)

356. Grading and packing fruit and vegetables. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, IV [1904], p. 62—69.)

357. **Young, R. L.** Notes on the Handling and Packing of fruit. (Bull. Dep. Agr., II [1904], p. 73—75.)

Citrus, Musa, Ananas.

358. Cold Storage of fruit. (West Indian Bulletin V [1905], p. 117 bis 134.)

359. Sterilized fruits. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 184 bis 185.)

Besprechung einfacher Sterilisierungsapparate.

360. The preparation of fruit pulp. (Journ. of Board of Agriculture London [1905]; Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 174—176.)

Wiedergabe eines Berichtes Verciers an das französische Ackerbau-Ministerium.

2. Citrus.

361. **Hume, H.** Citrus fruits and their culture. 12°, 597 pp., 124 fig., 36 Taf., Jacksonville Florida (Drew & Co.) [1904].

362. **Ough, L.** The Orange tree and its products. (Trans. Leicester Lit. and Phil. Soc., VIII [1904], p. 42—48.)

363. Orange Cultivation in the Tropics. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 614—616.)

Klima und Bodenbeschaffenheit. — Bearbeitung des Bodens. — Pflanzbeete. — Pflanzen und Kultivieren. — Dünger. — Ökonomische Werte. — Handelsdünger. — Schneiden der Orangenbäume.

364. Orange Cultivation in the Tropics. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 664—666.)

Krankheiten, Seuchen: Kerosen Emulsion; Auslesen und Verpacken der Früchte.

365. Orange Cultivations in the West Indien. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 480—483.)

366. **Labroy, O.** La culture des Citrus aux États Unis. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 176—177.)

Besprechung der Arbeit Humes (cf. No. 361).

367. **Mills, J. W.** und **Hillgard, E. W.** Citrus fruit culture, II. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 97—101.)

Aus dem Bull. 138 der Agr. Exp. St. California.

368. The Lemon Industry in Sicily. (West Indian Bulletin, V [1905], p. 63—75.)

Wiedergabe eines älteren englischen Konsularberichtes.

368a. **Stürler, F. A. von.** Indische Orangevruchten of Djěrocks. (Cultura, XVI [1904], p. 218—224.)

Aufzählung der in Niederländisch-Indien kultivierten Apfelsinen- und Zitronenfrüchte. J. C. Schoute.

368b. **Wigmann, H. J.** Djerockcultuur. (Teysmannia, XV [1904], p. 709 bis 713.)

Über javanische Kultur verschiedener Apfelsinen und Zitronen.

J. C. Schoute.

369. Shaddocks *(Citrus decumana).* (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1905], p. 161.)

Anzeige einer sehr guten Varietät, St. Clair Shaddock, die durch das Departement zur Verteilung gelangt.

370. **Lucas, G. L.** The Kumquat, *Citrus japonica.* (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 82—83.)

371. The Budding of Oranges. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 146—147.)

372. **Reasoner, Bros.** Oranges et mandarines sans pépins. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 293—294.)

Washington Navel, Double Imperial, Parsons, Egyptian, Sustain, Surprise, Jaffa, Joppa, Majorca, Marquis, Paper Rind, Maltese blood orange, Satsuma.

373. **Balester, O.** Le traitement industriel des Citrons. (Rev. des Cultures Coloniales, XIV [1904], p. 54—56.)

Anregung zur Herstellung von Essenzen usw., aus dem Bull. économique de l'Indochine.

374. **Watts, Fr.** On ascertaining the strength of lime juice and of solutions of citric acid by means of a hydrometer. (West Indian Bull., V [1905], p. 236—240.)

375. Collar Rot, or Mal Di Gomma, of Citrus Trees. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 41 [Jan. 1904], p. 13—16.)

Aus dem Journal Jamaica Agricultural Society.

Geschichte, Symptome, Wirkung, günstige Bedingungen für die Krankheit, Verbreitung, Bekämpfung.

376. **Rolfs, P. H.** Wither-tip and other diseases of *Citrus* trees and fruits caused by *Colletotrichium coleosporioides.* (Bull. Dep. Agr. Jamaica. III, 1905, p. 25—34.)

Nach Bull. 52 U. S. Dep. Agr. Pl. Ind.

377. **Barrett, O. W.** The brown ant in Orange orchards. (Journ. Dep. Agric. Jamaica, II [1904], p. 204—206.)

3. Banane.

378. **d'Hérelle, F.** Une enquête à faire sur le rendement des Bananes d'exportation. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 113—114.)

379. **de Saumery.** Consommation et commerce des Bananes en France. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 247—248.)

Marktpreis, Vergleich mit Amerika und England, Bananen von Guadeloupe, getrocknete Bananen.

380. **Rivière, Ch.** Le Bananier de Chine en Algerie et en Tunesie. (Rev. des Cultures Coloniales, XIV [1904], p. 49—52.)

Behandelt die Geschichte der Kultur dieser Banane in den genannten Ländern und die Möglichkeit grösserer Kulturen bei geeigneten Schutzmassregeln gegen Klimahärte.

381. **Rivière, Ch.** Sur les bananiers en Algérie. (Journ. d'Agricult. tropicale, V [1905], p. 203—204.)

Plantains, Chemie, Verwendung und geringer Ertrag derselben in Algier, ungenügende Klimahärte der Zwergbanane.

382. **Bernegau, J.** La culture de la banane à Oratava. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 364.)

Wiedergabe eines Aufsatzes aus dem Tropenpflanzer.

383. The Barbados Banana Industry. (Journ. Society of Arts [1904]; West Indian Bull., V [1905], p. 232—235.)

384. **Smith, W. E.** Bananas. The fruit industry of Jamaica. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 46—56.)

Reisebericht über die Bananenindustrie in Jamaika.

385. **Cousins, H. H.** Report: Banana Experiments in Vere. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 75—77.)

Bodenuntersuchungen.

386. **Paszkiewicz, L.** Culture du bananier au Parana. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 302—304.)

Nach einem Vortrag des Autors, gehalten in der Société d'Agriculture de Cher, über Anlage der Pflanzung, die Varietät Catura, ihre Kultur, Pflege und den Ertrag.

387. **Paszkiewicz, L.** Le Bananier Massao dans le Bas Parana. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 12—14.)

Vergleich mit der Catura *(Musa sinensis)*, Kultur, Ertrag, Handel. Massao ist der *Catura* vorzuziehen.

388. **Ule, E.** Bananen als Volksnahrungsmittel in Ost-Peru. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 709—712.)

Schilderung der Bedeutung, Kultur und Verwendung der Platana, *Musa sapientum, paradisiaca* für die Bevölkerung Ost-Perus und Anregung einer ausgebreiteteren Verwendung dieser Frucht als Volksnahrungsmittel in den Tropen.

388a. **Stürler, F. A. von.** Pisangs of Bananen. (Cultura, XVI [1904], p. 32—36.)

Die in Niederländisch-Ostindien kultivierten Bananen; ihre Kultur und Anwendung seitens der Eingeborenen. Jul. Schoute.

389. **Cradwick, W.** Banana Suckers. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 152.)

390. **Vosseler, F.** Bananenmus. (Der Pflanzer, I [1905], p. 44.)

4. Ananas.

391. **Henry, Y.** Bananes et Ananas, production et commerce en Guinée française. 8°, 137 pp., fig., taf., 13 Karten, Paris Challamel [1905].

392. **J., N.** The Pine-Apple, its Composition and Cultivation. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 9—13.)

Aus dem Journal Jamaica Agricultural Society. Botanik, Chemie, Kultur, Rassen, Düngung, Verpackung.

393. Pine Apples. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States. III [1904], p. 1—6, 37—40, 4 Abb.)

Varietäten, Boden, Pflanzen, Düngung, Ertrag (8000—15000 pro acre), Preis, Krankheiten, Konserven, Maschinen, Abfall, Medizinischer Gebrauch, Getränke aus Ananas. Abgebildet sind: 1. Transport der Ananas, 2. Ananas

für Konserven bestimmt, 3. Chinesische Ananas Factorei Singapore, Innenansicht, und 4. von aussen.

394. **Wildeman, E. de.** Culture de l'Ananas à Singapore. (Rev. des cultures coloniales, XV [1905], p. 20–23.)

Nach zwei Aufsätzen in der Teysmannia, XV [1904].

395. Tobago Pine-Apples. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 141—142.)

396. **Schellmann.** Ananassaft. (Der Pflanzer, I [1905], p. 43.)

397. **Miro, P.** Vins d'Ananas et Liqueurs aux fruits. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 302—304.)

Auszug aus einem Briefe über Curaçao de Cuba; Guayava-, Kakao-, Vanille-, Anona-, Sapotille-, Mammea-Creme; verschiedene Typen Ananasweine.

398. Tinned pine apples in Ceylon. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 44.)

Aus der Overland Times of Ceylon.

5. Dattel.

399. **Snijders, A. J. C.** De Dadelpalm en zijn tegenwoordige cultuur. (De Natuur, Jg. 24. Afl. 8 [1904], p. 241—244. Afl. 9, p. 272—275, Afl. 10, p. 311—316, Slot.)

400. Le dattier dans l'Ancien et le Nouveau Monde. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 16—18.)

Auszug aus dem Yearbook U. S. Dep. of Agr. für 1900.

401. **Fairchild, David G.** Persian Gulf Dates *[Phoenix dactylifera].* (U. S. Dept. Agric., Bur. Plant Ind., Bull. n. 54 [1903], 30 pp., 4 pl.)

402. **Swingle, W. T.** The date palm and its utilization in the Southwestern States. (Bull. 53, Bureau Plant Ind. U. S. Dept. Agric. Washington, 1904, 8°, 155 pp., 23 pl., 5 text fig., well ill.)

403. The culture of the Date Palm. (West Indian Bulletin. V [1905], p. 139—149.)

Zusammengestellt nach älteren Bulletins des U. S. Dep. of Agr.

404. Date Palms for West Australia. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 259.)

6. Feige.

405 Le Figuier. (Rev. Hortic. Algerie. Ann. 8, No. 9 [1904], p. 213 bis 219. Ill. à suivre.)

406. **Trabut.** Le figuier en Algerie. (Bull. 38 du Service Botanique du Gouv. génér. de l'Algerie, Alger (Deguili) [1904].)

Die Feige im Mittelmeergebiet, in Kalifornien, Westafrika und Kuba.

407. **Labroy, O.** Culture et Exploitation du Figuier. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 303—304.)

Besprechung Trabuts.

408. **Reinherz, O.** *Ficus* spp. Note on the chemical examination of the fruits. (Agric. Ledger., XI [1904], p. 25—32.)

Ficus bengalensis, F. Cunia, F. glomerata, F. religiosa. Verbreitung, Verwendung. Chemie, Gehalt an Farbstoff in den Früchten.

7. Avogate.

409. **Labroy, O.** L'Avocatier dans l'Amerique du Nord et aux Antilles. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 75—76.)

Besprechung der Arbeit Rolfs.

410. **Rolfs, P. H.** The Avocado *[Persea gratissima]* in Florida. 8°, 33 pp., 9 Fig., 4 Taf., U. S. Department of Agriculture, Plant Industry Bull. 61 [1904].

Wachstumsbedingungen, Kultur, Vermehrung, Varietäten, Verwendung, Krankheiten.

411. **Labroy, O.** Les variétés d' Avocatiers à cultiver pour le marché américain. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 333—334.)

Nach Rolfs.

412. **Collins, G. N.** The avocado, a salad fruit from the tropics *[Persea gratissima]*. (Bull. No. 77 Bureau Plant Ind. U. S. Dept. Agric., 1905.)

413. **Caldarera, J.** L'Avocado *(Persea gratissima* Gärtn.). (Boll. Orto Bot. Palermo, IV [1905], p. 99—104.)

414. The Culture of the Avocado Pear. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 255—258.)

8. Weinstock.

415. **Labroy, O.** La vigne en pays chauds. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 358—364.)

Literatur usw. über bisherige Erfahrungen in den einzelnen Kolonien, besonders mit Rücksicht auf Tafeltrauben.

416. **Labroy, O.** Les Vignes à cultiver en Pays chauds. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 101—106.)

Cissus, *Ampelopsis*, *Tetrastigma* u. a.; Arten und Varietäten von *Vitis* in Kultur in Ceylon, Java, Tonkin, Indien, Madagaskar, Réunion, Jamaika, Florida, Brasilien; Zeugnisse von Bordage, Fauchère und Viola.

417. **Labroy, O.** Les procédés du culture de la Vigne sous les tropics. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 196—202.)

In Jamaika, Indien, Tonkin, Madagaskar, Brasilien; Bodenauswahl, Dünger, Schutz, Formen, Schnitt, Geizen, Erntezeit, Vermehrung und Pflanzung nach der vorhandenen Literatur und veröffentlichten Mitteilungen Fauchères.

418. **Labroy, O.** La vigne au Brésil. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 10—12.)

Literatur, die Aussichten des Weinbaus in den Tropen erstrecken sich nur auf Tafeltrauben, nicht auf die Weinbereitung.

419. **Thompson, W. J.** Notes on grape vine culture. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 6—7.)

420. **Griffith, W.** Grape vine cultivation. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 51—57.)

421. **Herbert, W. A.** Grape Culture in Naparima. (Bull. misc.-inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 28—29.)

Mitteilung über erfolgreiche Kultur des Weinstocks.

9. Diverse.

422. Les Opuntias inermes de Luther Burbank. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 205—206.)

Kritik der Redaktion an den Mitteilungen Starr Jordans in Popular Science Monthly (Jan. 1905).

423. Les Opuntia à fruits comestibles. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 77—78.)

Beschreibung weniger bekannter Arten aus Mexiko, Argentinien und Zentralamerika, die in Nizza im Freien gedeihen, nach einer Mitteilung von Roland-Gosselin im Reveil Agricole (1904).

424. **Kilmer, F. B.** The Story of the Papaw (continued from the Bull., 1 [1903]). (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 84—91, 113—119, 178 bis 181.)

Abdruck aus dem Amer. Journ. of Pharmacy.

425. **Hewitt, J.** On three insect pests of Mango trees. (Agric. Bull. Straits a. fed. Malay states, IV [1905], p. 399—400.)

Rhytidodera simulans White, *Cerbera* spec. und *Cryptorhynchus mangiferae.*

426. La valeur économique de l'*Anacardium occidentale.* (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 79—80.)

Auszug aus Grisard und van den Berghe: Bois industriels [1893].

427. **Chaput, E.** La Chayotte (Sechium edule). (Soc. d'Agriculture du Var. Bull. mens. [1904], p. 11—12.)

428. **Ridley, H. N.** The Pupoi *(Connaropsis Griffithii).* (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 155.)

Kurze Beschreibung des Baumes, dessen Früchte von den Malayen als Konserven oder für Kurry gebraucht werden.

429. **Davis, R. A.** The Persimmon. (Transvaal Agric. Journ., II [1904], No. 7, April.)

430. **Ridley, H. N.** *Zalacca conferta.* (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 168—169.)

Hinweis auf die durststillende Pulpa der Früchte, die von den Eingeborenen deswegen gesammelt und auch nach China importiert werden.

431. Yellow Star apple. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 224.)

Unbekannte Frucht von ausgezeichnetem Aroma von San Fernando, wahrscheinlich eine *Sideroxylon.*

432. **Gallerand, R.** Une moelle alimentaire de palmier de Madagascar *[Medemia nobilis].* (C. R. Ac. Sci. Paris, CXXXVIII [1904], p. 1120 bis 1121.)

433. **Zon, R.** Chestnut in southern Maryland. (Bull. No. 53, Bureau of Forestry, U. S. Departm. of Agric [1904], ill.)

433a. **Mangin, L.** Le Chataignier et sa crise. (Extr. Rev. Viticulture [1904], 8°, 19 pp.)

434. **Blin, H.** Manuel de culture du Châtaignier. (Paris [1904], 12°, 97 pp., av. 3 figs.)

434a. **Fankhauser, F.** Der Wallnussbaum. (Schweiz. Zeitschr. Forstw., 55 [1904], p. 1—7, 2 Taf., 3 fig.; p. 34—40, 1 fig.)

435. **Seelig, W.** Die Zwetsche. (Schlesw.-Holst. Ztschr. Obst- und Gartenbau [1904], No. 10, p. 73—77.)

436. **Fauchère, A.** Le Fraisier à Madagascar. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 267—268.)

Vierjahreszeiten Erdbeeren gedeihen gut im Innern auf dem Hochlande,

grossfrüchtige Sorten an der Küste. Nützlichkeit der jährlichen Umpflanzung, Allgemeine Ratschläge.

437. **Labroy, O.** Le Fraisier en Pays chauds. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 195—198, 233—235.)

Zusammenstellung der Ansichten verschiedener Autoren über diese Frage, Geeignete Varietäten; verschiedene Vermehrungsarten; Samen und Ausläufer; Unterhaltung; Schlussbemerkungen.

2. Genussmittel.

a) Kaffee.

438. **Röper, Wilh.** (Georg Biehl). Der Kaffee. 8°, 79 pp., Abb., Hamburg [1904] (Selbstverlag).

439. *Coffea robusta.* (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 224.)

Wurde in 1800 Exemplaren auf 154 Pflanzungen Trinidads verteilt.

440. **d'Utra, G. e Bolliger, R.** Cultura do Cafeeiro Experiencias de estrumaçao (Guanabara). Fortsetz. (Bolet. da Agricult., 4 sér., Num. 9, Setemb., Sao Paulo, 1903, p. 401—408.) A. L.

440 a. How a small settler should cure his coffee. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 185—187.)

Nach einer Preisarbeit aus dem Journ. of the Jamaica Agric. Soc.

441. **Rivière, Ch.** Le Caféier dans l'Afrique du Nord, principalement en Algérie et en Tunésie. Paris.

442. **Deslandes, M.** Le Café de Liberia de Madagascar. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904] p. 43—44.)

Es war zweifelhaft ob der Liberia in Madagaskar reiner *Coffea liberica* sei. D. hält Kreuzungen zwischen Liberia und *C. arabica* für wahrscheinlich, jedoch überwiegt meist der Charakter des ersteren. Er gibt ferner Daten über Anbau und Ertragsverhältnisse.

443. **Prior, E. B.** Liberian Coffee. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 272.)

Bericht über gute Erfolge auf reichem Alluvialboden.

444. **Gillavry, Mac H. D.** *Coffea robusta* auf Djati Roengge. (Tropenpflanzer [1905], IX, p. 128—131.)

Erfahrung mit dieser Kaffeeart, die zu dem Ergebnis führten, dass G. bei Anlage einer Pflanzung lieber die Robusta als Liberia dafür auswählen würde, 1. weil sie bis dahin von Blattkrankheit nicht angegriffen wurde, 2. weil sie schneller wächst und 3. mehr Früchte und schmackhafteren Kaffee liefert.

445. Die Kaffeeplantagen in der Costa Cuca. (Tropenpflanzer, No. 4, IX [1905], p. 273.)

Schilderung der relativ günstigen Lage trotz der vulkanischen Verwüstungen, die dort erst vor 2 Jahren geherrscht haben.

446. **Halla, C.** Die Kaffeekultur im Staate Oaxaca, Republica Mexico. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 511—519.)

Übersetzung der im Mexican Trader veröffentlichten 18jährigen Erfahrungen des Autors im Kaffeebau durch Herrn von Malotki.

447. **Känel, Friedrich v.** In der brasilianischen Kaffeeregion. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 119—136.)

Beschreibung einer Kaffeefazenda und das Arbeiten auf derselben, sowie Angaben über die wirtschaftliche Lage der Kaffeepflanzer.

448. **Keller, S.** Préparation de café liberia à l'aide d'eau bouillante. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 364—366.)

Wiedergabe eines Aufsatzes aus den Cultuur Gids [1904], No. 12.

449 **Main, F.** Le Dépulpeur Butin Schaap pour Café de Liberia. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 175—176, 1 Abb.)

450. **Main, F.** Le Séchoir mixte démontable système Chuao. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 291—293, 1 Abb.)

Beschreibung des Kakao- und Kaffeetrockenapparates für Sonne und künstliche Wärme, die Vorteile solcher Einrichtungen, die Ansichten Preuss'.

451. **Zimmermann, A.** Eenige pathologische en physiologische waarnemingen over Koffee. 8°, 105 pp., 54 fig., 4 Taf. (Mededeelingen uit S'Landsplantentuin, LXVII, Batavia [1904].)

452. **Ridley, H. N.** A Coffee Leaf Fungus. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 492—493.)

Wahrscheinlich ein *Corticium*, das nur in sehr feuchten Pflanzungen und Zeiten auftritt, dann aber viel Schaden macht.

453. **d'Utra, G. e Bolliger, R.** Experiencias de estrumaçao (Santa Elisa). Fortsetz. (Bolet. da Agricult., 5 ser., Num. 1, Janeiro, Sao Paulo [Brasilien], 1904, p. 3—10.)

Zahlreiche Beobachtungen über Düngung des Kaffeebaumes führen den Verf. zu der Schlussfolgerung: Im Kaffeebau haben die verschiedenen Dünger zwar einen Einfluss auf die Quantität, aber keinen auf die chemische Qualität des Produktes. A. Luisier.

454. **Kramers, J. G.** 4 Verslag omtrent de proef tuinen en andere mededeelingen over Koffie. 8°, 79 pp., 8 Taf. (Mededeelingen uit S'Landsplantentuin, LXXV, Batavia, Kolff [1904].)

454a. **Chevalier, A.** Un Caféier nouveau de l'Afrique centrale. (C. R. Acad. Sc. Paris, CXL [1905], p. 517—520.)

Diese neue Kaffeeart, *Coffea excelsa* A. Chev., die vom Autor an den östlichen Zuflüssen des Schari und im Ubangi-Becken entdeckt wurde, steht systematisch zwischen *C. Dewevrei* und *C. Dybowskii*. Er fällt durch seinen hohen Wuchs auf, da alte Exemplare eine Höhe von 20 m erreichen können. Nach dem Koffeïngehalt und Aroma wild gewachsener Samen stellt ihn der Autor unter die guten Mittelsorten und empfiehlt ihn für die Kultur.

Hubert Winkler.

b) Kakao.

455. **Kindt, L.** Die Kultur des Kakaobaumes und seine Schädlinge. 8°, 147 pp, 36 Abb., Hamburg (Boysen) [1904].

Theobroma Cacao L. Arbeiter. Auswahl der Ländereien p. 1—13. Keine Nebenkulturen p. 13. Windbrecher p. 14. Apfelsinen und Mangobäume p. 15. Anlage der Pflanzung p. 16. Kontraktsystem p. 16—33. Wasserverbrauch p. 22. Art des Pflanzens p. 22. Lieferung des Saatgutes p. 23. Pflanzweite p. 23. Pflanzen von Nahrungsmittelpflanzen p. 23. Kontrolle des Pflanzers p. 23. Reinhalten des Kontraktlandes p. 26. Ablieferung des auf dem Kontraktlande gewachsenen Kakao an den Pflanzer p. 28. Entfernung von Nahrungsmittelpflanzen p. 30. Abnahme des Kontraktlandes durch den Pflanzer p. 31.

Anlage mit angeworbenen Leuten p. 32. Schatten p. 36—41. Anlage der Pflanzung p. 41—58. Pflege der Pflanzung p. 59—63. Pflege des Baumes p. 64—70. Bananenpflanzungen p. 71—73. Die Ernte p. 74—81. Bereitung der Ernte p. 84—96. Die Schädlinge p. 98. Tierische Schädlinge p. 105—136. Pflanzliche Schädlinge p. 136—147. Krankheiten durch atmosphärische Einflüsse 147.

456. **Gruner.** Studienreise nach der Goldküste zur Erkundung der Kakao- und Kolavolkskultur. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 418 bis 431, 492—508, 540—559, 5 Abbild.)

I. Accra. II. Im Automobil nach Aburi. III. Der Botanische Garten zu Aburi. IV. Reise in die Kakao- und Koladistrikte. V. Zurück nach Accra. VI. Die Kakaokultur der Eingeborenen, Anlage der Farmen, Fermentieren, Ausdehnung der Kulturen. VII. Die Kolakultur der Eingeborenen. VIII. Die Hauptkulturen des botanischen Gartens Aburi und die Förderung der Kakaovolkskultur. 1. Kakao, 2. Kautschuk, 3. Kola, 4. Förderung der Kakaovolkskultur. Abgebildet sind: Accra; die Markthalle; Eingeborenenanpflanzung von Kakao mit *Ficus elastica*: *Kickxia elastica* 3jährig; Steigapparat zum Emporsteigen beim Anzapfen der Kickxien.

457. **Brandon, Head.** The food of the Gods, a popular acount of Cocoa.

458. Die Kakaokultur und der Kakaohandel Niederländisch-Indiens. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 453—455.)

Nach einem Bericht des Kais. Generalkonsuls in Batavia beträgt die Kakaoausfuhr Niederländisch-Indiens etwa 1200—1300 tons, davon entfallen 1000—1200 tons allein auf Java (Samarang und Preanger). Der Ertrag für den Baum war nur etwa $^1/_3$ kg.

459. The Cacao Industry in the West-Indies. (West-Indian Bulletin, V [1905], p. 172—177.)

Grenada, Jamaika, Trinidad, Dominica, St. Lucia, Guiana.

460. **Cradwick, W.** Report on Cocoa in St. Mary. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 220—228.)

Nebst einer Notiz von Cousins über die Gefahr der „Fiddler" Larven, einem Bericht aus dem Jahre 1690 und einer Entgegnung Fawcetts zu Cousins Bemerkung.

461. Double Cacao Pod. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 194, 1 Abb.)

462. Cacao planting in Samoa. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 53—58.)

Auszug aus Wohltmann. Tropenpflanzer, Beiheft 1, 1904, cf. No. 123.

463. Cacao Planting in Samoa. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad [1904], p. 136—140.)

Nach Wohltmann cf. No. 123.

464. *Theobroma angustifolia* Moc u. Sesse. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 158.)

Aus Nicaragua nach Trinidad gebracht, verträgt das Klima gut, die Früchte haben aber keine Bedeutung, da der Samen einen unangenehmen Geruch hat. Der Baum kann aber ev. als Pfropfunterlage in Frage kommen.

465. *Theobroma pentagona.* (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1905], p. 160.)

Hat eine grössere Bohne und wird zu Versuchspflanzungen empfohlen.

466. **Schulte im Hofe, A.** Kakaospielarten und die Rentabilität der Kakaopflanzungen. (Deutsche Kolonialztg., XXI [1904], p. 260—261.)

467. **Lock, R. H.** On the varieties of the Cacao existing in the Royal Bot. Gard. and Experiment Station at Peradeniya. (Circulars and Agr. Journ. Ceylon, II [1904], p. 385—406, 2 Taf.)

468. Cacao at the Agricultural Conference 1905 at Trinidad. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 185—200.)

Abdruck aus dem West Indian Bulletin VI.

469. Cacao at the Agricultural Conference 1905 held at Trinidad. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 224—239.)

470. Proefstation voor Cacao te Salatiga. (Bull. 8. S.-A. a. Cultuurgids, V [1904], 10 pp.)

471. Statistique mondiale du Cacao. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 47—50, 3 Tab.)

Nach einer Enquete des Gordian [Dez. 1904].

472. Notes on Experiment Plots. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 191—193.)

Enthält u. a. die Ergebnisse verschiedener Düngungsversuche für Kakao.

473. Cacao Experiment Plot. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 215—216.)

474. **Kindt, L.** Kann der Kakaobaum als Hochstamm gezogen werden? (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 676—678.)

Nach K. läuft ein derartiges Verfahren den natürlichen Wachstumsbedingungen direkt entgegen. Die angeblich damit erzielten vorzüglichen Ernten zieht er stark in Zweifel.

475. **Chevalier, Aug.** Le Palmier à l'huile comme ombrage de Cacaoyer. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 99—100.)

Nur Ölpalmen von mindestens 8 Jahren mit 5—6 m Stammhöhe eignen sich als Schattenbäume. Erhalten vorhandener Palmen beim Schlagen des Urwaldes hat sich bewährt. Man benutzt am Kongo ferner die Silberbanane oder die Totobanane als Schattenspender. Ch. empfiehlt ferner die vorhandenen *Canarium*-Arten.

476. Planting distances for Cacao and other Crops. (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1905], p. 156—157.)

Tabelle, welche die Anzahl Bäume per Acre angibt, für Abstände von 1—30 Fuss.

477. Native Method of Cacao preparation. (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1903], p. 167.)

478. **Martineau, R.** La taille du cacaoyer à la Martinique. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 327—328.)

Praktische Ratschläge. Einfluss stürmischen Klimas. Wurzelschnitt.

479. **Zwingenberger, C.** Etwas über das Schneiden der Kakaobäume. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 305—307.)

Kurze Schilderung der in den Kamerunpflanzungen beobachteten Wandlungen von dem Unterlassen jeglichen Schnitts bis zum planlosen Ausschneiden. Zw. empfiehlt die bei Obstbäumen übliche Sorgfalt und Beschränkung.

480. **Fauchère, A.** La Taille du Cacaoyer. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 227—231, 5 Abb.)

Die in Surinam und Trinidad üblichen Methoden. Praktische Ratschläge.

481. **Strunk.** Zur Frage des Beschneidens der Kakaobäume in Kamerun. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 308—317, 5 Abb.)

Besprechung und Abbildung der in Kamerun üblichen vier Methoden. 1. Bildung einer runden Krone aus 3—4 Ästen. 2. Beschränken auf das Entfernen der Wasserreiser und des trockenen Holzes. 3. Wie 2. und Ausschneiden ineinander wachsender, sich reibender Äste. 4. Hochziehen der Bäume durch engen Stand und Entfernen der ersten Verzweigung. Bei allen vier Methoden werden zur Erde neigende Äste entfernt.

Vergleich der einzelnen Schnittweisen, die je nach den Bodenverhältnissen und Varietäten ihre Vor- und Nachteile haben. Die Amelonado verhält sich ganz anders wie die Forastero, Colabacillo und die Criollo. Gegen die Methode Zwingenbergers hat St. Bedenken und schliesst mit der Ansicht, dass man sich ja hüten soll, den europäischen Baumschnitt auf Kakao zu übertragen. Nur durch langjährige Praxis im Produktionslande ist eine bewährte Methode zu finden.

482. Encore sur la taille du Cacaoyer. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 202—203.)

Bemerkungen Monteiro Mendonça zu den Äusserungen Fauchères. Auszug aus dem Handbuch von Nicholls, dessen Vorschriften Mendonça für die zweckmässigsten hält.

483. **J. V. R.** Que peut-on obtenir par la taille des racines chez le cacaoyer? (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 114—116.)

Artikel aus de Cultuur Gids Malang [1903], der ähnlich wie s. Z. Leembruggens für Kaffee, für den Kakao den Wurzelschnitt beim Verpflanzen aus den Saatbeeten empfiehlt (cf. No. 156).

484. Outils pour ouvrir les Cabosses de Cacao à Java. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 213—215, 5 Abb.)

Beschreibung und Abbildung des Holzmessers von van der Hoot, des Messers von Schmalz und Schotenknackers von Marschall nach den Mitteilungen von Zehntner im Bull. von Salatiga 1903.

485. **Zehntner.** L'ouverture des cabosses de cacaoyer. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 278—281.

Nach Cultuur gids.

486. The Fermenting and Curing of Ceylon Cacao. (The Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 248.)

487. **Montet, M.** Le procédé de fermentation du Cacao de M. Schulte im Hofe. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 297—299.)

M. hält das Verfahren für zu kompliziert. Eine angefügte Entgegnung stellt fest, dass bereits nach obigem Verfahren hergestellter Kakao regelmässig nach Europa komme und gute Preise mache.

488. Wet Cacao and Dry Cacao. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 223.)

Gewichtsverlust durch Fermentation und Trocknen.

489. **Main, F.** Les Séchoirs à Cacao, au Cameroun. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 358—360.)

Übersetzung von Strunk (No. 491).

490. Cacao Drier and Lime plant. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 209—210.)

Beschreibung der Hoadleyschen Kakaotrocken- und Polierapparate.

491. **Strunk.** Kakaodörrapparate in Kamerun. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 93—96.)

Die beste Dörrvorrichtung ist immer noch der Mayfarthsche Apparat, „Ryder Patent", nur ist er zu klein für grosse Pflanzungen. Auch Guardiolas Patent hat sich ziemlich gut bewährt. Ferner bespricht St. Einrichtungen für kombinierte, künstliche und Sonnentrocknung; entweder mit beweglichem Dach oder beweglichen Trockenhürden, und ihre Vor- und Nachteile. Für regenreiche Gegenden, also auch für Kamerun, sind die letztgenannten Systeme vorzuziehen.

492. **Main, F.** Séchoirs à Cacao. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 373—375, 1 Abb.)

Wiedergabe eines Aufsatzes aus dem Westindischen Bulletin.

493. **J. C. A.** Claying and Polishing Cacao. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 113—116.)

Schwitzen oder Fermentieren; Trocknen; Pudern mit trockenem, gepulvertem Lehm, Polieren.

494. **Moller, Adolph, F.** Ertrag eines fünfjährigen Kakaobaumes auf St. Thomé. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 578.)

Auf gutem Boden durchschnittlich 5 kg, auf sehr erschöpftem 750 gr. Der volle Ertrag wird nach 10 Jahren erreicht. Am besten bewährt hat sich die brasilianische Amelonado-Varietät mit länglichen gelben Früchten.

495. **Cunningham-Craig, E. H.** Geological notes on Cacao soils (Bull misc. information Trinidad, VI [1903], p. 196—200.)

496. **Watts, Francis.** Cacao Cultivation and Green Dressing. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 368—369.)

Aus der Westindischen Conference 1905.

497. **Bruce, A.** The chemical and physical properties of the soils from the Cocoa plots at the Experiment Station Peradeniya. (Circular and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1905], p. 29—36.)

498. **Couturier, A.** La fumure du Cacao. Resultats d'Expériences. Paris, Bureau d'Etudes des Engrais, 8°, 30 pp.

499. **Couturier, A.** La Fumure du Cacaoyer. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 35—36.

Die Versuchsergebnisse der D. H. P. G. in Samoa. Allgemeines über den Nutzen der Düngemittel in den Kolonien.

500. **Hart, J. H.** Phosphoric acid required by Cacao. (Bull. misc. inform. Trinidad [1905], p. 166—168.)

Betrachtung der chemischen Ergebnisse vom landwirtschaftlichen Standpunkt.

501. **Carmody, P.** Phosphates in Cacao Cultivation. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 516.)

502. Treatment of wounds caused by bad pruning in Cacao Plantations. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 70.)

Verwendung von Teer und Zement.

503. Cacao disease. (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1903], p. 170.)

Unbekannte Pilzkrankheit, die mit der von St. Lucia annähernd übereinstimmt, die zur Beunruhigung z. Z. keinen Anlass gibt.

504. Cacoa diseases. (Bull. Dept. Agr. Jamaica, III [1905], p. 270.)

Hinweis auf das Auftreten von *Phytophthora omnivora*.

505. Fungoid Diseases of Cacao. (Tropical Agriculturist and Magazin, XXV [1905], p. 470—473.)

506. The „cockroach" as a possible friend to the Cacao Plants. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 239—240.)

Indem sie Pilzperithecien zerstörten.

507. **Went, F. A. F. C.** Krulloten en versteende vruchten van de cacao in Surinam. Amsterdam [1904.]

508. **Zehntner, L.** De Helopeltis plaag hy de cacao cultuur en hare bestrijding. Malang [1903.]

509. Fighting „Black Pod" on Cacao estates. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, IV [1904], p. 69—70.)

Durch sofortiges Eingraben der befallenen Schalen ist eine wirksame Bekämpfung möglich.

510. *Diplodia cacaoicola* P. Henn. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 153.)

Wurde durch Sammeln und Zerstören der befallenen Schoten und Verbrennen oder Vergraben der entleerten Schalen erfolgreich bekämpft.

511. **Wright, H.** Cacao Canker and Spraying in Ceylon. (Circulars and Agr. Journ. Royal. Bot. Gard. Ceylon, II [1904], p. 339—356.)

512. Cacoa Disease in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 293—296, 1 Abbild.)

c) Kola.

(Vergleiche ferner No. 456.)

513. **Bernegau, L.** Studien über die Kolanuss im Jorubalande. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 353—373, 10 Abb.)

1. Handelswege, Arten, Anpflanzung, Pflanzung Agege; 2. Kolaarten auf den Märkten: Gbanja, *Cola vera*, Abata *Cola acuminata* und Orogbo *Garcinia Cola;* 3. Besuch der Kolapflanzung Agege: 4. Kolakultur, Saatgut, Saatbeet, Begiessen, Beschattung, Keimung, Auspflanzung, Dünger, Anlage der Pflanzung, Boden, Fluss, Meereshöhe, Wachstum, Absterben, Schädlinge, Bekämpfungsmittel, Ernte, Erträge, Tragezeit, Aussichten der Kultur, Zwischenpflanzen; 5. Kakao in Agege, Kaffee, Mais, Kassada, Ananas, Orangen, Bananen, *Papaya*, süsse Kartoffeln, Baumwolle, Guinea, Grains, *Strophanthus*, Indigo. Abgebildet sind Originalpackung für Kolanüsse 750—1000 kg, Hüllblatt für die Verpackung, Früchte von *Cola vera*, eine Frucht derselben geöffnet, ein junger Baum 2 Jahre alt, Blatt und Blüte, ein fünfjähriger Baum, *Garcinia Cola*-Baum, Trockentenne für Kaffee. Kakao, Frucht von *Amomum grana Paradisi*.

514. **Gruner, Dr.** Einige Bemerkungen über die Kolanüsse in Togo. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 192—195.)

1. Weiteres Kolavorkommen im Bezirk Misahöhe. 2. Vorkommen der unechten Kola *(hanurua)*. 3. Verkauf der Kola. 4. Anpflanzung. Seit 1903 werden in Misahöhe die Kolanüsse mit Erfolg in den Wald gepflanzt, um das kostspielige Roden und Reinigen zu sparen.

515. **Wildeman, E. de.** A propos de la noix de Cola. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 315.)

Besprechung des vorigen.

516. **Eigen.** Über die Kolakultur auf Moliwe-Kamerun. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 534.)

Bericht über Anlage grösserer Pflanzungen.

d) Tee.

517. **Neuville, H.** Technologie du Té. 8°, 270 p. 30 fig. Paris (Challamel) [1905].

518. **Stanton, A. G.** History and present state of tea cultivation within the British Empire. (Journ. Society of arts [1904].)

519. The tea production of the British Empire. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 202—206.)

Auszug aus Stanton.

520. The Ragalla Tea Estates, Ltd. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 743.)

521. Ceylon Tea Plantations Co., Ltd. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 743.)

522. Nuwara Eliya Tea Estates Company, Limited. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 742.)

523. The South Wanarajah Tea Estates, Limited. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 741—742.)

524. Nahalma Tea Estate Company Limited. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 742.)

525. Tea in Assam. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 628.)

526. The Outlook for Tea. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 739.)

527. Die Teekultur im Kaukasusgebiet im Jahre 1903. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 200—201.)

Nach einem Artikel des London und China Telegraph. Beginn der Teekultur etwa 1894. Klima der Entwickelung der Teestaude günstig. Arbeiterverhältnisse anfangs ungünstige, jetzt gute. Angebaut wird meist chinesischer Tee, daneben aber auch Ceylon-, Java- und Japansorten.

528. **Stevens, P.** Tea cultivation in the Caucasus. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 619—620.)

Faktoreifragen. — Erzielte Preise. — Arbeitermangel. — Finanzielle Resultate.

528a. **Chys, J. A. van der.** Geschiedenis van de gouvernements the cultuur op Java, samengesteld voornamelyk uit officieele bronnen, 1904. Batavia, s'Gravenhage, Martinus Nyhoff, 8°, 605 pp., fl. 8.—.

J. C. Schoute.

529. Sorting and Grading of Teas. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 769—773.)

530. **O. L.** La Propagation asexuée du Théier. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 362—363.)

Nach Oliver und Shepards Mitteilungen über Markotten, Pfropfen und Stecklinge.

531. **Judge, Ch.** Conversion de thé vert en thé noir. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 41—42.)

Durch Mischen mit enzymreichen Blättern der Schwarzteefabrikation

lässt sich der sonst unverkäufliche Abfall des Grünen Tees in Schwarzen Tee verwandeln und mit den Abfällen des Schwarzen Tees verwerten.

532. **Nanninga, A. W.** Invloed van den boden op de samenstelling van het theeblad en de qualiteit der thee. (Meded. S'Lands-plantentuin Buitenzorg, LXXII, Deel II [1904], 56 pp.)

533. Influence du sol sur la constitution de la feuille du théier et sur la qualité du thé. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 89.)

Auszug aus Nanninga cf. diese Berichte, XXXI, p. 383.

534. **Bruce, A.** The chemical and physical properties of the soils from the tea plots at the Experiment Station, Peradeniya. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, III [1905] p. 21—27.)

535. **Watt, G. u. Mann, H. M.** The pests and blights of the Tea plant. (Second edition.) Calcutta (Government Printing) [1903], 8°, 429 pp.

536. **Green, E. Ernest.** Insect Pests on Tea Estates. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 194—198, 1 Abb.)

Teewickler, Ichneumonfliege, Weisse Ameisen, *Calotermes militaris*. Beobachtungen durch die Pflanzer. Teemilben: *Tetranychus bioculatus*. „Ribbet mite" *(Phytoptus carinatus)*. „Yellow mite" (*Tarsonymus translucens*). „Scarlet mite" *(Brevipalpus obovatus)*.

537. Diseas of the Tea Plants. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 457.)

538. Red Rust in Tea. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 87.)

539. **Carruthers, J. B.** Branch Canker in Tea *[Nectria]*. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, II [1905], p. 431—443, 2 Taf.)

e) Mate.

540. **Neger, W. u. Vanino, L.** Der Paraguaytee *(Yerba Mate)*. Stuttgart (Grub) [1903], 8°, 56 pp., 22 Abb.

Sein Vorkommen, seine Gewinnung, seine Eigenschaften und seine Bedeutung als Genussmittel und Handelsartikel.

541. **Fischer-Treuenfeld, R. von.** Paraguay in Wort und Bild. Herausgegeben von L. Rehwinkel. Berlin (Mittler) [1903], 8°, 81 pp., 14 Abb., 2 Kart.

542. **Fischer-Treuenfeld, R. von.** Yerba-Kultur in Nueva Germania, Paraguay. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 495—505.)

Kurze Angaben über den Gesamtkonsum, die Gesamtproduktion und den Anteil Paraguays an denselben, sowie über die vorhandenen Pflanzungen und ihre Rentabilität.

543. **Moreau de Tours, A.** Le Maté; étude historique, chimique et physiologique. Paris 1904, 8°, 79 pp., avec fig.)

544. **Metzger, H.** Yerba-Mate. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 24—37.)

Geschichte, Kultur, Erntebereitung, Handel, Absatzgebiete, Chemie, Vergleich mit Kaffee und Tee. Abgebildet sind: 1. Matewald mit entlaubten Bäumen, 2. Trockenrost für Mate, 3. Verbreitungsgebiet der Mate liefernden *Ilex*-Arten und 4. Mategefäss und Bombilla.

545. **Machon, F.** Le Maté (Stammpflanze: *Ilex paraguayensis*). (Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., XL [1904], p. 233—243.)

f) Tabak.

546. **Collet, O. J. A.** Le Tabac; sa culture et son exploration dans les régions tropicales. Bruxelles (1904). gr. in 8 av. illustrations.

547. **Brunet, R.** Manuel practique de la culture et de la fabrication du Tabac. Paris (1903), 8°, VI, 244 pp., 23 figs.

548. **Hissink, D. J.** Een studie over Deli-Tabak. (Meded. Dept. Landb. Buitenzorg, I, 1905, IV, 78 pp.)

548a. **Hissink, D. J.** Eine Studie über Delitabak. (J. Landw., Berlin, 53 [1905], p. 135–172.)

549. **Kissling, R.** Handbuch der Tabakkunde, des Tabakbaus und der Tabakfabrikation. 2. Aufl., 8°, VII, 368 pp., 96 Abb., Berlin (Parey) [1905].

Geschichtliches p. 1—6. Geographisches p. 7—18. Botanisches p. 18—23. Handelswissenschaftliches p. 23—45. Chemie p. 46—77. Analyse p. 77—92. Rückblick p. 93—94. Theorie und Praxis des Tabakbaus p. 95—200. Trocknung und Fermentation p. 201—256. Fabrikation p. 256—335. Genuss p. 336 bis 368.

550. **Comes, O.** Delle razze dei Tabacchi filogenesi, qualità ed uso. Napoli 1905, 232 pp. con numerose figure intercalate nel testo.

551. Le Tabac de Sumatra à Déli et aux Etats Unis. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 142—144.)

Besprechung eines Konsularberichtes des Herrn de Coutouly, Batavia, über die gute Entwickelung der Pflanzungen in Deli, und über die Tabakkultur unter Schutzdecken.

552. The Tabacco Industry in America. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 357—358.)

553. **Hissink, D. J.** Deli en Delitabakscultuur. (Boll. Kolon. Mus. Haarlem, 33 [1905], p. 32—41.)

554. **Cunningham, Wm. M.** Tobacco of Jamaica, III. Jamaica shade grown tobacco from Sumatra Seed. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 146—151.)

555. The Tobacco of Jamaica. (Bull Dep. Agr. Jamaica, II [1905], p. 130—132.)

Korrespondenz über die Qualität.

556. The Tobacco of Jamaica, IV. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 161—163.)

Begutachtung der Qualität; auch ohne Bedeckung ist gutes Deckblatt zu erzielen.

557. The Tobacco of Jamaica, V. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 275—277.)

Weiteres Gutachten W. R. Dunstans, wonach ein voll befriedigendes Deckblatt noch nicht erreicht ist.

558. Tobacco Cultivation in Pata Dumbara, Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 357.)

559. Tobacco Growing in Trichinopoly. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 560—563.)

560. **Lindner, Fritz.** Über den Tabakbau im Gebiet der Matakaleute (Bezirk Lindi). (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, II [1904], p. 117—120.)

Auswahl des Platzes, Saat und Saatbeete, Pflanzung, Pflege, Ernte, Aufbereitung, Verkauf.

561. **Schlettwein, C.** Tabaksbau in Südwestafrika. (Deutsche Kolonial-Ztg., Jg. 21, No. 37, p. 368, mit 2 Abb.)

562. Über den Tabakbau in den deutschen Kolonien. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 391—392.)

Kurzer Bericht einer Bremer Tabakfirma über den derzeitigen Stand. In allen Schutzgebieten bauen die Eingeborenen Tabak für ihren Bedarf, der aber für den Weltkonsum nicht in Frage kommt.

Versuche mit Plantagenbau werden fortgesetzt gemacht, haben aber in Neu-Guinea und Kamerun nur vorübergehend Erfolg gehabt.

Es folgen dann kurze Angaben über die Verhältnisse in den einzelnen Gebieten.

563. **Preissecker, R.** Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskauer Tabakbaugebiet. II. Die Kultur auf dem Felde. (S.-A. Fächliche Mitt. K. K. Tabakregie, H. 1, 1904, 4°, 25 pp., 20 Abb.)

564. Versuche und Untersuchungen über Tabak. (Ber. Bad. Landw. Versuchsanstalt Augustenberg 1903 [1904], p. 31—35.)

565. The Culture and Curing of Tobacco. (Transvaal Agric. Journ., II [1904], No. 7, April.)

566. **Koschny, Th.** Meine Erfahrungen in der Tabakkultur im Tropenklima. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 292—304, 374—384.)

1. Vorbemerkung. 2. Boden, Klima, Sortenwahl. 3. Saat und Saatbeete. 4. Bodenherrichtung für Pflanzung. 5. Vorpflanzen und Kultur. 6. Reife und Ernte. 7. Das Trockenhaus. 8. Behandlung des trockenen Tabaks, Schwitzen oder Fermentieren, Lagern. 9. Die Nachgärung. 10. Aufzucht des Samens. 11 Nachtrag und Allgemeines.

567. **d'Utra, Gustavo.** Cultura do fumo. (Bol. da Agricultura, 4 sér., No. 7 u. 10, Sao Paulo [Brasilien], 1903, p. 301—314, 451—460.)

In diesen Artikeln strebt Verf. danach, die Kultur des Tabaks im Staate Sao Paulo zu fördern, dessen günstiges Klima und Bodenverhältnisse er mit denen anderer Länder vergleicht, die den Tabakbau im grossen betreiben. Er sucht dann festzustellen, welche Eigenschaften des Bodens den Tabakbau am einträglichsten gestalten. A. Luisier.

568. Culture du Tabac sous abri, à Cuba. (Journ. d'Agriculture, IV [1904], p. 206—208.)

Schilderung der Einrichtung der Pflanzung La Joaquina nach einem spanischen Aufsatz von A. Pedroso; Bemerkungen der Redaktion über einige Unbequemlichkeiten des Systems (geringe Haltbarkeit der Blätter).

569. **Pedroso, A.** La culture du Tabac sous abri, à Cuba. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 231—232.)

Mitteilung über die Ausdehnung der geschützten Kulturen und Besprechung ihrer Vorzüge und Nachteile, z. T. an der Hand von Berichten des Ackerbausekretärs in Havanna für 1903.

570. Cultivation of Tobacco under cloth. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 206—208.)

571. The Tobacco in Jamaica, Cigar leaf wrapper in Hope Gardens. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 265—274.)

Enthält u. a. Schätzungen der Unkosten für shade grown tobacco.

572. **Hunger, W. T.** Sur la conservation des graines de tabac à Deli. (Rev. des Cultures coloniales, XIV [1904], p. 151—153.)

Aus Teysmannia 1903. Möglichst trockene Samen wurden gemischt mit Holzasche in versiegelten Flaschen aufbewahrt und verloren nur wenig von ihrer Keimkraft, während Samen ebenso, aber ohne Zusatz von Asche aufbewahrt, stark in der Keimkraft zurückgingen. Die vergleichenden Versuche sind tabellarisch zusammengestellt.

573. **Mohr, E. C. J.** Over Tabaksasch als mestof. (Mededeelingen uit S'Landsplantentuin, XV, Buitenzorg [1904].)

574. The Fermentation of Tobacco. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 244—246.)

575. **Delacroix, G.** La Fermentation du Tabak. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 356—358, V [1905], p. 3—9.)

Stand der Kenntnisse; Rohtabak und bearbeiteter Tabak; beträchtliche Bedeutung der Art der Kultur; die charakteristischen chemischen Veränderungen bei der Fermentation: Theorien der Fermentation: Nestler, Schloesing sen., Suchsland, Loew, Bertrand: Literatur.

576. **Mohr, E. J.** Moet de Deli Tabacsoogst geplukt of gesneden worden. (Sep. Teysmannia, XV [1904], 8°, 9 pp., Batavia [Kolff].)

577. **Lehmann, M.** und **Pobata, S.** Chemische Analyse zweier japanischer Tabakssorten. (Landw. Versuchsstat., 60 [1904], p. 113—125.)

578. **Schellmann.** Der Tabak und seine Nahrungsansprüche. (Der Pflanzer, I [1905], p. 62—63.)

579. Zu den Artikeln: „Der Tabak und seine Nahrungsansprüche" und „Sisalböden". (Der Pflanzer, I [1905], p. 110—111.)

580. **Ridley, H. N.** Caterpillar attacking Tobacco plants. (Agric. Bull. Straits a. Fed. Malay States, IV [1905], p. 391—392.)

Chloridea assulta Green.

g) Haschisch. Coca.

581. Bijdragen tot de Kennis van het Gebruik van Sirih in Nederlandsch Indie. (Bull. Kolon. Mus. Haarlem, 32 [1905], 173 pp., Abb.)

Antworten auf ein Preisausschreiben über diese Frage von H. R. Rookmaaker (p. 18—48, 3 Abb.), C. Hartwich (49—97, 8 Tafeln), J. H. Meerwaldt (98—117), L. A. T. J. F. van Oyen (118—133, 4 Tafeln, 2 Abb.), S. Winangoen (134—149), T. J. Bezemer (142—149), L. Th. Mayer (150 bis 158), A. B. Lucardie (159—173, 3 Abb., 1 Taf.)

582. **Moreau, H.** Etude sur le Hachich. Paris [1904], 8°, 92 pp.

583. **Zimmermann, A.** Die Kultur des Cocaïnstrauches. (Mitt. Landw. Inst. Amani in Usambara Post, 1904, No. 26, 6 pp.)

584. **Zimmermann.** Die Aussichten der Cocakultur. (Der Pflanzer, I [1905], p. 288.)

3. Gewürze.

585. Government Pepper Farm in Malabar. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 564—567.)

586. **Ridley, H. N.** A Caterpillar attacking Pepper Plants. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 101—102.)

Eine Mottenlarve, genannt Nettleworm, aus der Gruppe der Limacodidae.

587. **Drieberg, C.** A Note on Chilli Cultivation. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 177—179.)

588. **Mac Gillavry, H. D.** Die Muskatnusskultur auf Djati Roengge (Java). (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 186—191.)

Erfahrungen auf der eigenen Pflanzung über Auswahl des Saatgutes, Baumschulen, Beschattung, Krankheiten. G. empfiehlt die Muskatnusskultur auf Kaffee- und Kakaopflanzungen längs der Haupt- und Nebenwege.

589. **Mac Gillavry, H. D.** Cultures du Muscadier a Djati Roengge (Java). (Rev. des Cultures coloniales, XIV [1904], p. 342—344.)

Nach Tropenpflanzer 1904.

590. **Harris, T. J.** On the budding of Nutmegs *[Myristica fragrans]*. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 133—134.)

591. **Harris, T. J.** On the budding of nutmegs. (Bull. misc. inform Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 120—121.)

592. **Schelenz, H.** Fe(m)minell und Safranfälschung. (Pharm. Centralhalle, XLV [1904], p. 683—687.)

593. **Zimmermann, A.** Die Kultur und Bereitung des Ingwer *(Zingiber officinale)*. (Mitt. Landw. Inst. Amani in Usambara Post [1904], No. 28, 5 pp.)

594. Cultures et Préparation du Gingembre. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 179—181.)

Nach Cook und Collins, Useful plants of Porto Rico. 1. Überlegenheit des Jamaika-Ingwers. 2. Ratschläge für Pflanzer.

594a. **Schellmann, W.** Grüner Cardamom. (Mitt. Biol. Landwirtsch. Institut, Amani in Usambara Post [1904], No. 32.)

An der Sonne getrocknet und nicht gebleicht.

595. **Schellmann.** Cardamom. (Der Pflanzer, I [1905], p. 32.)

596. **Jackson, J. R.** Vanilla Industry. (Gard. Chron. [1904]; Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 70—71.)

Tahiti, Mauritius, Seychellen, künstliches Vanillin.

597. **Costantin, J.** Remarques sur la Végétation et la culture du Vanillier. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 163—164.)

Rolle der Pilze bei der Entwickelung der Orchideen, das Ablösen der Pflanzen vom Substrat vor der Blüte und die Zweckmässigkeit dieser Vornahme. Die Pilze in den Wurzeln sollen hemmend auf Blütenbildung und Befruchtung wirken.

598. **Lecomte, H.** L'eau dans la vanille. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 227—229, 3 Tab.)

Feuchtigkeit schlecht getrockneter Vanille; Wichtigkeit einer guten Trocknung (1 Tabelle); Empfänglichkeit für Feuchtigkeit durch das Brühen und Schwitzen; Hygroskopizität der von der Wachsschicht befreiten Schoten (2 Tabellen).

599. **Cordemoy, J. de.** Contribution à la biologie de la Vanille (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 104—106).

Vorläufiger Bericht über die Beobachtungen C.s aus seinem Bericht über Réunion, und zwar den Nachweis einer Mykorrhiza.

600. Vanille aus dem Botanischen Garten zu Victoria Kamerun. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 576.)

Fünf Gutachten über die den Anforderungen noch nicht voll entsprechende Probe.

601. **Hennings, R.** Über die Lage des Vanillemarktes. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 87—89.)

Angaben über das Verhältnis Londons und Paris' als Hauptmärkte für Vanille, sowie über den Einfluss des synthetischen Vanillins auf die Marktlage.

602. **Dunstan, W. R.** Vanillin. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 137—139.)

Schilderung der Produktionsverhältnisse und Marktpreise der Vanille und der Herstellung von künstlichem Vanillin, das nach Ansicht des Autors in nächster Zukunft die Vanille zu ersetzen imstande ist.

603. Artificial Vanillin and its employment as a substitute for Vanilla. (Bull. Imperial Institute, IV [1905], p. 30—32.)

604. **Dunstan, Wyndham R.** Production and Manufacture of Vanillin as a Substitute for Vanilla. (Bull. misc. inform. Bot. Dept., VI [1904], p. 78—80.)

Nach der Publikation des Imperial Instituts.

605. **Dunstan, W. R.** Vanillin. (Bull. Dept. Agric. Jamaica, vol. II [1904], Part 5, p. 107—109.)

4. Nutzhölzer.

606. **Beauverie, J.** Le Bois (Gauthier-Villars, Paris) [1905], 1. Teil: 724 pp., II. Teil: p. 728—1402.

Aufbau des Holzes. Bericht über Aufbau und Qualität des Werk. Holzes. Chemische Zusammensetzung und Eigentümlichkeiten. Physikalische Eigenschaften. Holzproduktion. Der Wald. Fällen der Hölzer. Bearbeitung des Rohstoffes. Transport und Absatz der Hölzer. Handel. Veränderung und Fehler der Werk. Hölzer. Konservieren des Holzes.

Studium der nützlichen Hölzer und deren wichtigste Erzeugnisse. Inländische und exotische Hölzer. Der Kork. Die Holzproduktion der Welt. Holz der französischen Kolonien. Nutzbarmachung des Holzes.

607. **Hufnagel, Leopold.** Handbuch der kaufmännischen Holzverwertung und des Holzhandels. 8°, 318 pp., 28 Textfig., Berlin [1905], Parey.

1. Holzverkauf und Holzhandel im allgemeinen, p. 4—56. 2. Einzelne Holzsortimente, p. 57—180. 3. Der Brettsägenbetrieb. 4. Die Sortimente der einzelnen Holzarten und der Handel damit, p. 227—283. 5. Das öffentliche Transportwesen, p. 284—316.

608. **Marchet, Julius.** Holzproduktion und Holzhandel von Europa, Afrika und Nordamerika. 1. Bd., 494 pp., Wien (W. Frick), 1904, 2. Bd. 459 pp., Wien (W. Frick), 1905.

1. Bd. Russland, Finnland, Schweden, Norwegen, Dänemark, Niederlande, Belgien, Grossbritannien, Frankreich, Schweiz, Das Deutsche Reich, Italien.

2. Bd. Die iberische Halbinsel, Griechenland, Rumänien, Serbien, Bulgarien, Ägypten, Vereinigte Staaten von Nordamerika, Kanada, Das österreichisch-ungarische Zollgebiet:

a) Die Forste, die Holzproduktion und der Holzhandel der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder.

b) Der Zwischenverkehr mit Holz und Holzkohle zwischen Österreich und Ungarn.

c) Die Forste, die Holzproduktion und der Holzhandel des ungarischen Staates.

d) Die Forste, die Holzproduktion und der Holzhandel von Bosnien und der Herzegowina.

e) Der Holzhandel des österreichisch-ungarischen Zollgebietes.

Die einzelnen Kapitel behandeln die Forste und Wälder, den Holzhandel und die Holzindustrie in den obengenannten Staaten.

609. **Zimmermann, A.** Tropische Nutzhölzer, 1. (Tropenpflanzer, 1, [1905], p. 88—96.)

610. **Schwappach, A.** Forestry. 12°, 170 pp. (Temple Cyclopaedic Primers. Dent. [1904].)

611. **Schlich.** Lectures on Forestry at the Royal Institution. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 367.)

612. **Sargent, Charles Sprague.** Manuel of the Trees of North America, excl. Mexico. 8°, 828 pp., 1 Taf. und 644 Textfiguren, Boston and New York [1905], Houghton, Mifflin and Comp.

613. **Mac Mahon, Ph.** Forest protection. (Queensl. Agric. Journ. Forestry Sect. [1904], 8°, 6 pp.)

614. **Mac Mahon, Ph.** Forestry and close settlement. (Queensland Agric. Journ. Forestry Sect. [1904], p. 599—603, with figs.)

615. **Plummer, F. G.** Forest conditions in the Black Mesa Forest Reserve, Arizona. (Prof. Pap. U. S. Geol. Surv. Washington [1904], 4°, 62 pp., with 7 pl.)

616. **Leiberg, J. B., Rixon, T. F.** and **Dodwell, A.** Forest conditions in the Francisco Mountains Forest Reserve, Arizona. (Prof. Pap. U. S. Geol. Surv. Washington [1904], 4°, 95 pp., with 1 map and 6 pl.)

617. **Langille, H. D., Plummer, F. G., Dodwell, A.** and others. Forest Conditions in the Cascade Range Forest Reserve, Oregon. With introduction by H. Gannett (Washington). (Prof. Pap. U. S. Geol. Surv. [1903], 4°, 248 pp., with 41 partly colored maps and plates.)

618. The Timber Trade of Manchuria. (Indian Forester, vol. 30 [1904], No. 5.)

619. **Wright, H.** A Report on some Ceylon Timbers. (Circulars and Agr. Journ. Roy. Bot. Gard. Ceylon, II [1904], p. 311—338.)

Sapu, *Michelia Champaca;* Panaka, *Pleurostylia Wightii;* Gurukina, *Calophyllum Burmanni;* Vinaukei, *Pterospermum suberifolium;* Satin, *Chloroxylon Swietenia;* Milla, *Vitex altissima;* Hauthay, *Zizyphus jujuba;* Mendora, *Vatica affinis* var. *Roxburghiensis;* Ubberiya, *Cavallia calycina;* Tawenna, *Dichopsis petiolaris;* Dawata, *Carallia integerrima;* Margosa, *Melia Azadirachta;* Lunumidella, *M. dubia;* Walukina, *Calophyllum bracteatum;* Ranai, *Alseodaphne semicarpifolia;* Chomuntiri, *Herietiera littoralis;* Suriya, *Thespesia populnea;* Jak, *Artocarpus integrifolia;* Del, *A. nobilis;* Halmilla oder Trincomalee, *Berrya Ammonilla;* Suriya mara, *Albizzia odoratissima;* Nedun, *Pericopsis Mooniana.* Zusammenstellung der mechanischen Eigenschaften.

620. Timber Trees in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 160.)

Lunumidella, Ceylon Cedar, *Melia dubia*: Suriya-mara, Ceylon rose wood; Halmilla Ceylon satin wood.

621. Ceylon Timbers. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 261—262.)

No. 1. Sapu or Champaca *(Michelia Champaca)*. No. 2. Panaka *(Pleurostylia Wightii* W. und A.), Gurukina *(Calophyllum Burmanni)*.

622. Ceylon Timber Trade. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 738.)

623. Ceylon Timber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 456.)

624. **Borges, V. P.** Timber Trade in the Windings. (Agr. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 41—42.)

Klasse IB. Meranti, Niato, Medang, Manggis Hutan, Merawan und Grogong. Zweite Klasse. Septiere, Balong Ayam, Durian Hutan, Jelutong. Enthält ferner Angaben über Marktpreise, Arbeitslöhne u. a. m.

625. Forestry in the Malay Peninsula in 1904. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 317—318.)

Auszug aus dem Jahresberichte des Forstdepartements.

626. **Büsgen, M.** Die Forstwirtschaft in Niederländisch-Indien. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen [1904], H. 1—4.)

627. **Büsgen, M.** Die Organisation des Forstwesens auf Java. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 535—549.)

628. Holzmuster aus Neu-Pommern. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 198.)

Cedrela Toona, Eucalyptus Naudiniana, Calophyllum Inophyllum, Afzelia bijuga.

629. **Maiden, J. H.** Some Practical Notes on Forestry suitable for New South Wales. (Agric. Gaz. N. S. Wales, vol. 15 [1904], Part 4.)

630 **Grasz.** Forststatistik für die Waldungen des Rufiyideltas, angefangen im Jahre 1902. (Ber. Land- u. Forstw. Deutsch-Ostafrika, Bd. II [1904], p. 165—196.)

Sonneratia caseolaris, Avicennia officinalis, Rhizophora mucronata, Ceriops Candolleana, Bruguiera gymnorrhiza, Carapa moluccensis, C. oborata, Heritiera littoralis.

631. **Hudson, R. W.** A Memorandum of *Casuarina equisetifolia*, its Cultivation and Treatment. (Agr. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 11—18.)

Mit besonderer Berücksichtigung der Bepflanzung verlassener Minendistrikte in den Federated Malay States. Enthält Literatur, botanische Beschreibung, Verbreitung, das Holz und sein Nutzen, Saatbeete, Saatgut, Säen, Auspflanzen, Schutz gegen Insekten, Abstand, Arbeitsplan.

632. **Ridley, H. N.** Tile Pots for Casuarina Seedlings. (Agr. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 67—68.)

Können leicht aus alten Regenrinnen oder Regenröhren hergestellt werden.

633. **Hubbard, W. F.** The basket willow. (Bull. No. 46, Bureau of Forestry, U. S. Department of Agriculture [1904].)

634. **Eckert.** Über den Anbau des Teakholzes. (Ber. Landw.-Forstwirtschaft Deutsch-Ostafrika, II [1904/05], p. 285—290.)

Vorbereitung der Kulturflächen, Bepflanzung, Zwischenbau von Feldfrüchten, Pflege der Kultur, Ausführung der Kultur durch kleine Unternehmer (Pflanzer).

635. **Scott, R.** Mangroves in the Windings. (Agr. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 124—125.)

Ergänzende Angaben über die Zusammensetzung der Mangrove und der als Feuerholz verwendeten Arten derselben.

636. **Anonym.** O Mangue. (Bol. da Agric., 4 sér., No. 10, Sao Paulo [Brasilien] 1903, p. 474—481.)

Drei verschiedene Arten von Holzgewächsen, die gewöhnlich nur kleine Bäume bilden, ausnahmsweise eine Höhe von 10—12 m erreichen: *Rhizophora Mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia tomentosa* spielen eine bedeutende Rolle an den tropischen Küsten, wo sie die zerstörende Wirkung der Wellen verhindern und fortwährend dem Meere Boden abgewinnen. Sie bilden ferner ein gutes Desinfektionsmittel und liefern ausgezeichnetes Brennmaterial. Ihre Rinde und ihre Blätter enthalten viel Tannin und werden in grosser Menge in den Gerbereien gebraucht. Leider sind sie in den letzten Jahren in Brasilien so rücksichtslos ausgebeutet worden, dass man die völlige Ausrottung dieser kostbaren Pflanzen voraussehen kann, falls nicht beizeiten kräftige Massregeln zu ihrem Schutze ergriffen werden. A. Luisier.

637. **Furnivall, H.** Mangrove Swamps in the Federated Malay States (Agr. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 3—5.)

Zusammensetzung und Ausnutzung der Mangrove, namentlich als Bau- und Brennholz.

638. **Löfgren, Alberto.** Instrucçoes para a cultura de *Eucalyptus.* (Bolet. da Agric., 5 sér., No. 8, Sao Paulo [Brasilien] 1904, p. 370—374, 1 Textfig.) A. Luisier.

639. **Zimmermann, A.** Die Rottanpalmen. (Mitt. Landw. Inst. Amani in Usambara Post, 1904, No. 28—29, 6 pp.)

640. La culture industrielle des Bambous. (Journ. d'Agriculture Tropicale, IV [1904], p. 53—54.)

Auszug aus dem Aufsatz Fairchilds, cf. diese Berichte, XXXI, p. 913.

641. **Stebbing, E. P.** Preservation of Bamboos from the attacks of the Bamboo-beetle or „Shot-Borer". (Agr. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, vol. III [1904], p. 15—18.)

Auszug aus Indian Forester, Dez. 1903.

642. **Lapicque, Louis.** Sur les Bambous employés comme sarbacanes par les sauvages de l'Inde et la Péninsule malaise. (Bull. Mus. Paris, 1904, p. 201—202.)

643. *Aniba megacarpa* Hemsl. n. spec. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 42 [April 1904], p. 38.)

Soll ein gutes Hartholz liefern, *Laurier Matac.*

644. **Cooley, Grace E.** Silvicultural features of *Larix Americana.* (Forestry Quarterly, II [1904], p. 148—160.)

645. The Juniper Cedar of Jamaica, II. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 83—84.)

Ist *Juniperus barbadensis.*

646. **Ridley, H. N.** Kumus *(Shorea ciliata).* (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 63—64.)

Botanische Bestimmung des seit langem als gutes Nutzholz bekannten Baumes.

647. Alder clog soles. (Bull. misc. inform. Kew [1904], p. 6.)

648. „Brazilian oak" Walking sticks *(Posoqueria latifolia).* (Bull misc. inform. Kew [1904], p. 9—11.)

649. Zapatero, or Westindian Boxwood *(Tabebuia pentaphylla)*. (Bull. misc. inform. Kew [1904], p. 11—12.)

650. **v. Lorenz, N.** Die Herstellung von Stöckelpflaster aus Rotbuche. (Mitt. k. k. forstl. Versuchsstat. Mariabrunn, Wien 1903, 7 pp.)

651. **Büsgen, M.** Zur Bestimmung der Holzhärten. (Zeitschr. Forst- u. Jagdw., Jg. 36, H. 9 [1904], p. 543—562.)

652. Le Parasitisme du Santal. (Rev. des Cultures Coloniales, XIV [1904], p. 47—48.)

Nach einem Aufsatz von D. Brandis im Indian Forester, Jan. 1903.

653. The utilisation of light woods as cork substitutes. (Bull. Imperial Institute, III [1904], p. 225—229.)

1. Ambach, *Herminiera elaphroxylon* von Sudan; 2. Awou- und Afewurzeln von Lagos (botanische Abstammung noch unbekannt).

5. Fasern.

a) Allgemeines.

655. **Matthews, J. M.** Textile Fibres. Philadelphia [1904].

656. **Selleger, E. L.** Studien over Nederlandsch-Indische Vezelstoffen. (Bull. Kolon. Mus. Haarlem, 31 [1904], 163 pp., 4 Taf.)

Bonea macrophylla, Mitrephora macrantha, Rauwolfia reflexa, Amorphophallus giganteus, Calotropis gigantea, Coccinia indica, Cyperacea indeterminata, *Dipterocarpus Spanoghei, Gnetum Gnemon, G. latifolium, G. edule, G. scandens, Caesalpinia timorensis, Parkia africana, Crotalaria juncea, Indigofera tinctoria, Erythrina hypophorus, E. indica, Sida cordifolia, S. rhombifolia, Hibiscus mutabilis, H. Rosa sinensis, Thespesia Lampas, Urena Blumei, U. sinuata, Cedrela Toona, Barringtonia spicata, Polyphragmon sericeum, Uncaria Gambir, Abroma angusta, Eriolaena montana, Sterculia foetida, Daphne pendula, Typha angustifolia, Cannabis sativa, Boehmeria nivea, Ficus coronata, F. elastica, F. mysorensis, F. religiosa, Pouzolzia pentandra, Clerodendron paniculatum.* Untersuchung einiger indischer Papierfasern, *Agave*, Alang-Alang, Ananas, *Bambusa, Cocos*, Pisang, Reisstroh, Rotan, Zuckerrohr.

657. **Ridley, H. N.** Fibre plants of the Malay Peninsula. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 302—305, 405—412.)

Anregung zur Hebung der vernachlässigten Fasergewinnung und spezieller Hinweis auf *Sanseviera guineensis, S. cylindrica, S. Ehrenbergii, S. Roxburghiana, Pandanus, Fourcroya*, Agaven und Ananas, die Kultur, Aufbereitung und den Marktwert.

658. **Ridley, H. N.** Fibres (continued). (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 6—8, 43—46, 64—67, 155—159, 213—218.)

Ananas, *Yucca, Fourcroya*, Coix, *Arenga saccharifera, Curculigo recurvata, latifolia* und *villosa*, Ramie, *Abutilon indicum, Hibiscus sabdariffa, H. Abelmoschus, H. esculentus, H. surrattensis, Urena lobata, Abroma angusta, Triumfetta rhomboidea, Abrus precatorius, Paederia foetida, Pachyrhizus angulatus, Gleichenia linearis, Nepenthes* spec., *Artocarpus Kunstleri, A. incisa, A. integrifolia, Antiaris toxicaria*, Akar Karas, Akar Tabak, Kudu, *Ficus Benjamina, F. chartacea, Hibiscus macrophyllus, H. tiliaceus, H. elatus, Thespesia populnea, Alchornea villosa, Macaranga javanica, Mallotus cochinchinensis, Gnetum, Anodendron paniculatum, Cryptostegia grandiflora, Calotropis gigantea, Urera tenax, Bixa Orellana, Artabotrys* spec.,

Anona muricata, Cordia Myxa, Melochia arborea, Wickstroemia indica, Commersonia platyphylla.

659. **Schirmer, C. J.** Fibre and Hemp Industry in Straits Settlements and Federated Malay States. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States. IV [1905], p. 269—271.)

Anregung zur Kultur von Faserpflanzen, Sisal u. a. nebst Rentabilitätszahlen.

659a. **Boname, P.** L'industrie des Fibres à Maurice. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 67—70.)

Zusammenstellung des Wissenswerten aus dem Jahresberichte der landwirtschaftlichen Versuchsstation auf Mauritius für 1901 über Varietäten, Handwerkszeug, Ertrag, Statistik, Überlegenheit des Sisal, Chemie von Mauritius- und Sisalblättern, Abfälle als Dünger.

659b. **Frommel, Augusto Th.** Estudio anatomico de las plantas textiles chilenas. Memoria de Prueba de la Universidad de Chile. Santiago de Chile 1905, 52 pp., mit 1 Tafel.

Die genauere Besprechung der Arbeit findet sich im Teile: „Morphologie der Gewebe". Erwähnt werden folgende Pflanzen: *Thypha angustifolia, Gynerium argenteum, Cyperus vegetus, Jubaea spectabilis, Schoenodon chilense (Leptocarpus chilensis), Puya coarctata, Greigia Landbecki, Tillandsia urneoïdes, Juncus procerus, Marsippospermum grandiflorum, Luzuriaga radicans, Urtica magellanica, Aristotelia maqui, Abutilon vitifolium, Daphne pillopillo, Boquila trifoliata, Lardizabala biternata, Tecoma valdiviana, Cissus striata, Ercilla volubilis.*

F. Fedde.

660. Hemp and Cotton from South Australia. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 88—89.)

Begutachtung von Proben von Sisal, Sanseviera, Mauritius und Baumwolle (Sea Island).

661. **Schultz, F.** Der Anbau der Faserpflanzen, besonders der Baumwolle in den deutschen Kolonien. Berlin (Süsseroth) [1904], kl. 8°, 52 pp.

Behandelt Kokos, Bananen, Agaven, Sanseviera, Jute, Ramie, Baumwolle.

662. Fibres from Southern Rhodesia. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 168—170.)

1. Sisal 2. Banana fibre. 3. Indigenous fibre. 4. Pineapple fibre. 5. Baobab.

663. **Johnson, W. W.** Rhea, Agave and other Fibres. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 565—568.)

664. Die Entfaserungsmaschine System Hubert Boeken. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 262—263.

Gab mit Sisal, *Fourcroya, Sanseviera*, Bananen, Ananas und Ramie gute Resultate.

665. **Bersch, Josef.** Zellulose, Zelluloseprodukte und Kautschuksurrogate. Hartleben, Wien, Leipzig [1904].

I. Die Zellulose p. 1—24. II. Der Holzstoff p. 25—58. III. Die Darstellung von Zellulose aus Holz p. 59—96. IV. Das vegetabilische Pergament p. 97—109. V. Die Gewinnung von Zucker und Alkohol aus Holzzellulose p. 110—126. VI. Die Darstellung von Oxalsäure aus Holzzellulose p. 127—138. VII. Die Viskose und das Viskoid p. 139—181. VIII. Die Nitrozellulose (Schiessbaumwolle, Pyroxylin) p. 190—241. IX. Die künstliche Seide p. 241 bis 268. X. Die Zellulosefäden p. 269—288. XI. Spinnbare Fäden und Viskose

Fäden aus Glanzstoff) p. 289—308. XII. Das Zelluloid p. 309—363. XIII. Die Kautschukkompositionen p. 364—376. XIV. Die Kautschuksurrogate p. 377 bis 391.

b) Baumwolle.

666. **Schkopp, E. v.** Die wirtschaftliche Bedeutung der Baumwolle auf dem Weltmarkte. (Tropenpflanzer, Beihefte V [1904], p. 323 bis 452.)

Allgemeines, Rohbaumwolle und Baumwollindustrie p. 323—330, Welterzeugung und Weltverbrauch nach Ländern geordnet 331—398, Ausschliesslicher Verbrauch desgl. 399—426, die Bestrebungen europäischer Länder zur Emanzipierung vom amerikanischen Produktionslande.

667. **de Monchy, R. A. jr.** De Katoencultuur. Hengel (Ov.) [1905], 8°, 127 pp.

Im Auftrage der Vereinigung zur Beförderung des Baumwollbaues in den niederländischen Kolonien herausgegeben. Ausser der Anleitung zur Kultur der B. enthält die Schrift eine Zusammenstellung der Produktionskosten in den verschiedenen Ländern und eine Übersicht über Baumwollbau in den holländischen Besitzungen.

668. **Zimmermann, A.** Anleitung für die Baumwollkultur. Herausgegeben vom Kolonialwirtschaftlichen Komitee, 8°, 28 pp., Berlin [1905], Verlag des Komitees.

669. **d'Utra, Gustavo.** Cultura do Algodao. (Bolet. da Agricult., 5a ser., Num. 3, Março Sao Paulo, 1904, p. 101—125, mit 1 Textfig.)

Verf. gibt Aufschlüsse, besonders vom Standpunkt des Handels und der Industrie, über die Anpflanzung der Baumwolle in verschiedenen Staaten Europas und Amerikas. A. Luisier.

670. A. B. C. of Cotton Planting. Compiled by officers of the Imperial Department of Agriculture for the West Indies. Pamphlet Series [1904], No. 31.

671. **R.** Anleitung für die Baumwollkultur in den deutschen Kolonien. (Der Pflanzer, 1 [1905] p. 47.)

672. **Pfüller, A.** Über Baumwollkultur. (Der Pflanzer, I [1905], p. 97—100.)

673. **Booth, L.** Für unsere Baumwollproduzenten. (Der Pflanzer, I [1905], p. 219—221.)

674. **Pellegrini, N.** Le diverse specie del Cotone. (Italia agric., XLI, 1904, p. 540—541, 1 tav.)

675. Die Versorgung der russischen Baumwollindustrie mit Baumwolle. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 392—393.)

Auszug aus einem Aufsatz des „Wjestnik Finansow" über die Baumwollnot und die Massnahmen zur Versorgung der russischen Baumwollindustrie mit Rohmaterial eigener Produktion.

Enthält Angaben über die bedeutende Zunahme der Baumwollindustrie in Russland, die selbst Amerika nicht aufweist. Gut $^1/_3$ der 1903 verbrauchten 18 Millionen Pud Baumwolle stammt schon aus russischen Gebieten.

676. **Watkins, J. L.** The commercial cotton crops of 1900—01, 1901—02, 1902—03. (U. S. Dep. of Agr. Statistics, Bull. 28, 8°, 83 pp., Washington [1904].)

677. **Fabarius, Erich.** Spezialbericht über den Baumwollhandel im Winterhalbjahr 1903/04. (Tropenpflanzer, VIII, 1904, p. 345—352.)

Bringt u. a. eine Zusammenstellung über den Rückgang der Erträge in den Vereinigten Staaten per Acre in den Jahren 97/98 von 0,46 Ballen auf 0,36 in 1903/04 und eine Übersicht der Importe Bremens 1900/02 bis 1903/04.

678. **Supf, Karl.** Deutsch-koloniale Baumwoll-Unternehmungen 1903/1904. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 411—417, 615—627.)

Bringt ausser einer Zusammenfassung allgemeiner Massnahmen: Mitteilungen über die Erfolge in Togo, Deutsch-Ostafrika, über fremdländische Baumwollbauversuche und einen Sonderbericht über die Baumwollschule in Nuatschä, Togo.

679. **Supf, Karl.** Deutsch-koloniale Baumwoll-Unternehmungen (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 317—331, 681—687, 3 Abb.)

In Togo, Deutsch-Ostafrika, Kamerun und Neu-Guinea. Ausstellungen, Arbeitsplan für 1905—1907. Abgebildet sind die Lagepläne der Baumwollschulen in Nuatschä (Togo) und Rufiyi (Ostafrika) sowie eine Tabelle über die Preisschwankungen für Baumwolle (1. I. 1904 bis 15. X. 1905).

680. Association cotonnière coloniale. (Bulletin et Annexes, No. 1—8 [1903—1905], 18°, Paris.)

681. L'œuvres de l'association cotonnière coloniale. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 129—144.)

682. L'Association cotonnière coloniale et les colonies Françaies. (Rev. des cultures coloniales, XV [1905], p. 39—46.)

Auszug aus dem 4. Hefte des Bulletins der Gesellschaft.

683. Cotton Cultivation in the French Colonies. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 122—128.)

Auszug aus dem Jahresbericht der Association cotonnière aus dem Rev. d. cultures coloniales. XIV [1905], p. 129.

684. Cotton Exhibition at the Imperial Institute. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 242.)

685. **Hennings, R.** Über die Ausstellung der British Cotton Growing Association. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 390—394.)

686. Cotton Conference in Jamaica. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 1—5.)

687. Cotton Cultivation in the United States. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 191—194.)

Auszug aus dem Jahresbericht der United States Department of Agriculture für 1903.

688. **Morris, D.** and **Bovell, J. R.** Sea island cotton in the United States and in the West Indies. (West India Bulletin, IV [1904], p. 287 bis 374.)

Einleitung p. 287—292. Geeigneter Boden p. 292—294. Fruchtwechsel, Häufigkeit des Wiederanbaus p. 294. Bearbeitung des Landes p. 295—296. Säen p. 296. Pflanzen p. 297. Weisse und schwarze Pflanzer p. 298—300. Sea Island von Süd-Carolina, auf James Island p. 300—304. Erntebereitung p. 304—311. Saatgut für 1904 p. 311—313. Ertrag und Unkosten p. 314. Ginstationen p. 315—319. Verkäufe westindischer Baumwolle p. 319—321. Ölmühlen p. 321—323. Futtermittel p. 323—326. Krankheiten der Baumwolle p. 326—348. Zusammenfassung p. 349—354. Die Verhältnisse der Sea Islands

von Südkarolina p. 355—364. Wünschenswerte Hebung von Ertrag und Qualität p. 364—370. Barbados 371—374.

689. **Morris, D.** Sea Island Cotton in the United States and in the West Indies. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 77—81.)

Auszug aus West Indian Bulletin, IV [1904].

690. Further Paper in continuation of printed papers in connection with the subject of Cotton cultivation in the States (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, vol. III [1904], p. 94—95.)

Kurze Berichte über die Aussichten in den einzelnen Staaten.

691. Recherches américaines récentes sur le Coton. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 139—141.)

Weitere Besprechung des Jahresberichtes.

692. Le Coton longue soie, en Caroline et aux Indes Antilles britanniques. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 117—118.)

Nach Morris im West Indian Bulletin.

693. Les Coton „Longue Soie" des États Unis. (Rev. des Cultures Coloniales, XV [1905], p. 50—54.)

Aus dem Yearbook 1903.

694. **Morris, D.** and **Bovell, J. R.** Le Sea Island dans les Etats Unis et dans les Indes occidentales. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 308—312.)

Resümee aus West Indian Bulletin, IV.

695. Cotton in Jamaica. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 280 bis 282.)

Aus der History of Jamaica, London 1774.

696. Notes on Cotton in Jamaica. (Bull. Dep. Agr., II [1904], p. 81—82.)

Bericht von 2 Versuchspflanzungen über z. T. gute Ergebnisse.

697. Cotton Cultivation. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 49.)

Arbeitstermine und Arbeitsdauer für Baumwollpflanzer.

698. Cotton. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 25—36.)

Bericht über eine Konferenz in Kingston; Rede D. Morris, in Barbados über seine Informationsreise in die Staaten; Antrag zur Förderung des Baumwollbaus in Jamaika aus dem Jahre 1842; Anleitung zum Baumwollbau von T. J. Harris.

699. The Cotton Industry. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 45—46.)

Kurzer Bericht über die Bestrebungen zur Förderung des Baumwollbaus.

700. Cotton. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 110 bis 113.)

Stand der Versuchspflanzen in St. Clair, Reisebericht über die Baumwollbearbeitung in Barbados und St. Vincent.

701. Cotton. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 41 [1904], p. 27.)

Versuchspflanzungen sollen angelegt werden.

702. A note on Cotton. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1906], p. 223.)

Gossypium hirsutum wurde bereits 1732 in dem Chelsea Physic Garden kultiviert und von Linné beschrieben. Samen wurden dann von dort nach den Staaten geschickt, so dass die Upland-Baumwolle z. T. von Chelsea ihren Ursprung nahm.

703. Instrucçoes resumidas para a cultura do Algodao em Sao Paulo organizadas pela Instituto Agronomico do Estado. Publication des Secretariats für Ackerbau, Handel und öffentl. Arbeiten des Staates Sao Paulo. 8°, 32 pp., Sao Paulo [1904].

704. **d'Utra, Gustavo.** Algodao do Egypto. (Bolet. da Agric., 5 ser., Num. 8, Sao Paulo [Brasilien], 1904, p. 355—363, 1 Fig.)

Beobachtungen über einige von Ägypten her in Brasilien eingeführte Varietäten von *Gossypium*. A. Luisier.

705. **Zimmermann.** Baumwolle in Brasilien. (Der Pflanzer, I [1905], p. 223—224.)

705a. **Gammie, G. A.** The Indian Cottons. Calcutta 1905, 38 pp., 2 maps and 9 pl.

706. Cotton-Growing in Central-Asia. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 520.)

707. Le Coton dans l'Inde. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 80—82.)

Zusammenstellung nach neueren Berichten von Fletcher, Gammie Mollison u a. über den Baumwollbau in Vorderindien.

708. Cotton in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 24—30.)

Experimente von Dr. Willis, Dr. H. M. Fernando, Sir Wm. Mitchell.

709. **Whitehead, J.** Cotton. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 179—180.)

710. Interest in Ceylon Cotton at Home. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 236.)

711. **Fernando, M.** Cotton in Kurunegala District, Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 441—442.)

712. Testing Ceylon-Grown Cotton. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 629.)

713. **Willis, J. C.** The Cotton Experiment Stations, North Central Provinces 1903. (Circulars and Agr. Journ. Roy. Bot. Gard. Ceylon, II, [1904], p. 307—309.)

714. **Mee, C. J. C.** Report of the Superintendent, Cotton Experiments. (Circulars and Agr. Journ. Roy. Bot. Gard. Ceylon, III [1905], p. 171 bis 180.)

715. **Schellmann.** Baumwollernte 1904/05 in Britisch-Indien. (Der Pflanzer, I [1905], p. 38—40.)

716. Early experiments in Cotton planting in the Straits Settlements. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 7.)

Hinweis auf nachstehend zitierte ältere Literaturnotiz.

717. On the Culture of Cotton in the Straits Settlements. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 7—10.)

Abdruck aus The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, 1850, IV, p. 720 ff.

718. **Crane, T. O.** Remarks on the Cultivation of Cotton in Singapore in 1837. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 10—14.)

Aus dem vorstehend zitierten Journal, V, p. 120.

719. **Derry, R.** Valuation Report on sample of Sea Island Cotton grown in Perak. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 41—42.)

Eine Probe wurde nur als good middling American bewertet. Trotzdem wäre der Anbau von Sea Island anzuraten.

720. Report on a sample of Cotton grown in the Government Gardens, Kuala Kangsar, Perak. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 96—98.)

Die Probe wurde als Fally good middling American bewertet. Im Anschluss an diesen Bericht werden ferner die Ansichten der Planters Association über Baumwollversuchspflanzungen mitgeteilt.

721 **Neave, D. C.** Cotton at Port Dickson. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 305—306.)

Upland gedeiht am besten, ägyptische leidlich, Sea Island nur mittelmässig, sie hatte stark unter *Dysdercus cingulatus* zu leiden.

722. Cotton in the Malay States. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 242.)

723. Cotton Experiments in the Botanic Gardens, Singapore. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 265—266.)

Waren bisher wenig ermutigend. 80 verschiedene indische Sorten, ägyptische und amerikanische litten mehr oder weniger unter Insekten und anderen Krankheiten Der Süden der Halbinsel erscheint danach nicht geeignet für den Baumwollbau.

724. **Arden, Stanley.** Cotton Cultivation in the Federated Malay States. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 266 bis 267.)

Auch in diesen Staaten ist die Aussicht wegen der Unsicherheit der Jahreszeiten, wegen der besonderen Empfänglichkeit für Krankheiten und dem Mangel an Arbeitskräften für einen rationellen Anbau gering.

725. **Dunstan, W. R.** Report on a sample of Cotton from the Federated Malay States. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 267—268.)

Günstige Bewertung einer Probe ägyptischer Baumwolle von der Versuchsform Batu Tiga, Selangor.

726. **Tromp de Haas, W. R.** Terugblig of hetgen in Nederlandsch Indie gedaan slopens de Katoen cultuur. Teysmannia [1903].

727. **Tromp de Haas, W. R.** Coup d'oeil rétrospectif sur ce qui a été fait pour la culture du cotonnier dans les Indes néerlandaises. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 116—120, 183—187, 212—217.)

728. **Tromp de Haas, K. W.** A Review of the Introduction of the Cotton Industry in Netherlands India. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 195—232.)

Übersetzung der vorstehenden Arbeit (726) von W. Seelhorst.

729. Cotton Cultivation in the Dutch Indies. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 194—195.)

Nach einem Berichte Tromp de Haas' in der Teysmannia 1903.

730. **Chevalier, Aug.** La question de la culture des cotonniers en Afrique tropicale. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, I, 4 Juil. [1904], p. 79—81.)

731. **Preyer, A.** Baumwollbau in Ägypten. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 689—694, 2 Skizzen).

Kurze Schilderung der Bodenbearbeitung, Bewässerung, Aussaat, Pflege, Düngung, Schädlinge, Ernte, Erträge, Rentabilität. Die Art der angelegten Erdkämme und der Bewässerung sind in Zeichnungen wiedergegeben.

732. **Chevalier, A.** Le Coton en Egypte. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 366—371.)

Besprechung der Arbeit Lecomtes (cf. No. 735).

733. **Brand, E.** Bericht über die Aussichten des Baumwollbaues in Britisch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 512—519.)

Für das englische Parlament von dem landwirtschaftlichen Assistenten des Gebietes mit Angaben über Bodenverhältnisse, bisherige Resultate und handelspolitische Aussichten Danach ist das Gebiet für Baumwollbau wohl geeignet.

734. Cotton Cultivation in Egypt. (Bull. Imperial Institute. II [1904], p. 235—243.)

Zusammenstellung nach Foaden und Lecomte (735) über Geschichte, Klima, Boden, Varietäten, Saatauswahl, Kultur, Ginnen, Düngung, Produktion und Export.

735. **Lecomte, H.** La culture du cotonnier en Egypte. 8°, 162 pp., 28 fig., 1 coll. Paris (Challamel) [1905].

736. The Progress of Cotton Cultivation in the Sudan. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 244—249.)

Zusammenstellung aus den Berichten der einzelnen Versuchspflanzungen.

737. Cotton Cultivation in the Sudan. (Bull Imperial Institute, II [1904], p. 120—121.)

Auszug aus einem Berichte Lord Cromers über die Verwaltung Ägyptens und des Sudan für 1903 über Anbauversuche mit einheimischen und ägyptischen Rassen.

738. **Preyer, A.** Baumwollkultur im Sudan. (Tropenpflanzer. IX [1905], p. 132—137.)

P. reduziert die überschwänglichen Nachrichten auf das Tatsächliche, dass man nämlich z. Z. über das Versuchsstadium noch nicht hinaus ist, schildert die nicht ungünstigen Verhältnisse, die bisherigen Ergebnisse, die wirtschaftlichen Schwierigkeiten und gibt eine Rentabilitätsberechnung.

739. **Eismann.** Über Baumwolle in Deutsch-Ostafrika. (Der Pflanzer, I [1905], p. 53—59.)

740. Cotton Growing in the German Colonies. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 249—259.)

Zusammengestellt nach den verschiedenen Berichten des Kolonialwirtschaftlichen Komitees.

741. Die erste Dampfgin in Daressalam in Tätigkeit. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 451.)

742. **Sperling.** Baumwollanbauversuche der Kommune Tanga. (Der Pflanzer, I [1905], p. 204—207.)

743. **Zimmermann.** Baumwollanpflanzungen in den Nordbezirken. (Der Pflanzer, I [1905], p. 45—46.)

744. **Linder, F.** Die Baumwollkultur im Bezirk Lindi. (Der Pflanzer, I [1905], p. 19—22.)

744 a. **Veith, J.** Die Merkweise bei der Baumwollkultur auf der Kaiserl. Versuchsstation Mombo. (Mitt. Biol. Landw. Institut Amani in Usambara Post [1904], p. 21.)

744 b. **Schellmann, W.** Baumwollböden. (Mitt. Biol. Landw. Institut Amani in Usambara Post [1904], No. 31, 32.)

745. **Henry, Y.** Le Coton dans l'Afrique occidentale française. 8°, 200 pp., 20 fig., 3 cart., Paris (Challamel) [1904].

746. **Chevalier, A.** Le Coton dans l'Afrique occidentale française. (Journ. d'Agriculture tropicale. IV [1904], p. 330—332.)

Mitteilung des Autors an die Acad. d. Sciences über Geschichte, Arten, die Trockenheit als Hindernis von einjährigen Kulturen.

747. **Scabra, Amando.** A cultura do Algodao *[Gossypium]* em Angola. (Revista agronomica Lisboa, II [1904], p. 280—287, 301—308, 342—348.)

A. Luisier.

748. **Rivière, Ch.** Les Essais de Cotonniers arborescents en Algerie. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 265—266.)

Die bisherigen Versuche haben negative Resultate ergeben.

749. Cotton from Northeastern Rhodesia. (Bull. Imperial Institute. II [1904], p. 90.)

Vier Proben von guter Qualität, die zum Anbau ermutigen.

750. Cotton Growing in Rhodesia. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 617.)

Frühzeitiges Säen eine Hauptsache. Freie Fracht.

751. **Lettenbaur.** Baumwollanbau in Natal. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 148—150.)

Konsularbericht über die nicht ungünstigen Verhältnisse, Historisches, Arbeiterfrage, Schädlinge, Bildung eines Syndikats, Verpachtung von Regierungsland, Lieferung von Saatgut durch die Regierung usw.

752. **Lecomte, H.** Le Coton à Tahiti. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 36—37.)

Die Kultur ist erfolgreich, die Versuche haben es gezeigt, und die Faser ist von ausgezeichneter Qualität.

753. **Boyd, A. J.** Cotton Cultivation, No. 2. (Queensland Agric. Journ., XV [1904], Part 4.)

754. Cotton Growing in Australia. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 622.)

755. Cotton Experiment in Russia. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 238—239.)

756. Cotton in Australia and Ceylon. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 736—737.)

Sachverständige Darstellung über verschiedene Arbeiter: Caravonica in Australien. Indische Arbeiter vorzuziehen den Australiern.

757. **Schellmann.** Behandlung der Baumwollböden. (Der Pflanzer, I [1905], p. 1—15.)

758. Ratooning Sea Island Cotton. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 237—238.)

759. Cotton: Rotation of Crops. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, III [1905], p. 104—110, 164—166.)

Briefwechsel über diese Frage.

760. Gram *[Cicer arietinum]*. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, II [1904] p. 202—203.)

Als Zwischenfrucht für Baumwolle.

761. The Manuring of Cotton. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 442—444.)

762. Variation in Cotton Seeds. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 143.)

763. Cotton: Selected Seed for 1905. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, III [1905], p. 101—103.)

Da Saatgut aus den Staaten dieses Jahr nicht zu haben, wird hier eine Anleitung zur Auswahl von Saatgut gegeben.

764. Desinfecting Cotton Seed. (Bull. Dep. Agric. Jamaica. II [1904], p. 134—136.)

765. Disinfecting Cotton Seed. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 240—241.)

766. Deterioration of Cotton Seed in Egypt. (Tropical Agriculturist and Magazine. XXV [1905], p. 241—242.)

767. An Automatic Cotton Picker. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 554—555.)

768. Le Cotonnier Caravonica du Dr. Thomatis. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 207—208.)

Nach Originalveröffentlichungen zusammengestellt. Geschichte des Baumwollbaues in Australien, Herkunft und Eigenschaften der Thomatisbastarde; Versuche in Queensland und Ceylon.

769. Caravonica Cotton and Rubber in Travançore. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 622.)

770. Caravonica Cotton. (Tropical Agriculturist and Magazine. XXV [1905], p. 236.)

771. **Soysa de, J. W. C.** Caravonica Cotton in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 350—352.)

772. **Etherington, J.** Caravonica Cotton. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 673—675, 1 Abb.)

773. **Main, F.** Egrénage du Coton. (Journ. d'Agriculture pratique der pays chauds [1904] und Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 217—220, 238—244, 275—278, 297—300.)

Beschreibung und Abbildungen verschiedener Egrenierungsmaschinen, des Churka, Plath und Richardson, François Durand, Merlet, Mac-Carthy, Plath Brothers Co., Saw Gins, Huller Gins.

774. **Main, F.** Une nouvelle Égreneuse de Coton. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 198—200, 1 Abb.)

Die Maschine John Gordon Co.

775. **Eismann.** Beurteilungen von Baumwollproben. (Der Pflanzer, I [1905], p. 60—61.)

777. Cotton. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 200—204.)

Schädliche Pilze und Insekten von T. H. Sharp und Stricker, Anwendung von Pariser Grün von H. Cousins, Rentabilitätsskizze.

778. **Hempel, Adolf.** Insectos nocivos ao algodoeiro e seu tratamento. (Publ. des Secretariats für Ackerbau, Handel und öffentliche Arbeiten des Staates Sao Paulo, 8°, 31 pp., Sao Paulo [1904].)

779. **Ridley, H. N.** Cotton Notes. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 160—161.)

Bericht über einige beobachtete Krankheiten. *Dysdercus cingulatus*, *Nezara viridula*, einen Blattwickler, einen Baumwollbohrer und eine kleine gelbe *Aphis*.

780. **Ridley, H. N.** Cotton Leaf-roller. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 283.)

Der Blattwickler wurde als *Syllapta derogata* Fabr. bestimmt.

780 a. **Vosseler.** Einige Feinde der Baumwollkulturen in Deutsch-Ostafrika. (Mitt. Biol. Landw. Institut Amani in Usambara Post [1904], No. 18.)

Raupenfrass *(Gelechia), Disdereus* spec., Wanderheuschrecken.

780 b. **Vosseler.** Weitere Beobachtungen über Baumwollschädlinge in Deutsch-Ostafrika. (Mitt. Biol. Landw. Institut Amani in Usambara Post [1904], No. 30.)

Kapselwurm, Gelechia; Rotwanze, Disdercus; Blattroller, Pyralide?; Weinschwärmer, Chaerocampa; Spinnenraupe, Saturnide; Stengelspitzbohrer; Stammringler; Blatt- und Rüsselkäfer; Woll- und Schildläuse; Blattläuse; Zikaden; Milben; Termiten; Tausendfüsse.

780 c. **Vosseler.** Zwei Baumwollkrankheiten. Immune Baumwollsorten. (Mitt. Biol. Landw. Institut Amani in Usambara Post [1904], No. 32.)

Stengelbräune, Blattrotfleckenkrankheit, Welkkrankheit.

781. **Vosseler, F.** Die Kräuselkrankheit der Baumwolle. (Der Pflanzer, I [1905], p. 351.)

782. **Vosseler, F.** Die Baumwoll-Cikade. (Der Pflanzer, I [1905], p. 360—361.)

783. **Vosseler, F.** Eichhörnchen als Baumwollverderber. (Der Pflanzer, I [1905], p. 352.)

784. **Dwight Sanderson, E.** The Cotton boll weewil in Texas. (Texas Agr. Exp. Stat., Entomol. Dep. Circul., 3 [1904].)

785. **Hunter, W. D.** Controlling the Boll Weewil in cotton seed and at ginneries. (U. S. Dep. of Agr. formers Bull., 299, 8°, 31 pp., 1 fig., Washington [1904].)

786. **Hunter, W. D.** The most important step in the cultural system of controlling the Boll-Weewil. (U. S. Dep. of Agr. Entomology Circular, 56, 8°, 7 pp., Washington [1904].)

787. **Cook, O. F.** Evolution of the weevil resistance in cotton. (Science, N. S., XX [1904], p. 666—670, Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 34—39.)

788. An Enemy of the Cotton Boll Weewil. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 153—157.)

Nach Cook: Rep. 78, U. S. Dep. Agr.

789. **Hunter, W. D.** und **Hinds, W. E.** The mexican Cotton boll Weewil. (U. S. Dep. of Agr. Entomology Bull., 45, 8°, 116 pp., 16 Taf., 6 fig., Washington [1904].)

Hat u. a. eine vollständige Zusammenstellung der älteren Literatur.

790. **Cook, O. F.** Report on the habits of the Kelep, or Guatemalan Cotton-boll-weewil Ant. (U. S. Dep. of Agr. Entomology Bull., 49, 8°, 19 pp., Washington [1904].)

791. **Vosseler, F.** Die Baumwollkäfer-Ameise aus Guatemala. (Der Pflanzer, I [1905], p. 362—364.)

792. The Cotton Worm. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, II [1904], p. 18 bis 19.)

Mitteilung der Imp. Dep. Agric. West Indies.

793. Cotton „boll rot". (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 154. Nach Bull. Imp. Dep. of Agric.

794. **Endlich, Rud.** Die Einschleppungsgefahr des Baumwollrüsselkäfers. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 655—666.)

Zusammenstellung der wichtigsten Daten über den Käfer und die Massnahmen zu seiner Bekämpfung. Saatgut aus infizierten Gebieten ist nur unter geeigneten Vorsichtsmassregeln (Desinfektion) usw. zu verwenden.

795. **Zimmermann.** Massnahmen gegen den Baumwollkäfer. (Der Pflanzer, I [1905], p. 367—368.)

796. The Cotton Worm in Egypt. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 239—240.)

797. **Newell, W.** The Cotton Catterpillar. (Georgia State Board of Entomology Bull., 93, 14 pp., Atlanta Ga. [1904].)

798. **Lewton-Brain, L.** West Indian Anthracnose of Cotton *Colletotrichium Gossypii*. (West-Indian Bulletin, V [1905], p. 178—194, 7 fig.)

799. **Marchal, P.** L'Anthonôme *[Anthonomus grandis]* du Cotonnier. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 229—234, 293—297.)

Heimat. Starke Verbreitung in Kuba, Geschichte der Ausbreitung auf den Antillen, in Mexiko und den Vereinigten Staaten; Gefahr der Einschleppung in bisher verschonte Gebiete; Entwickelung und Eigenschaften; Klimatische Grenzen; die Kelep-Ameise; Andere Feinde; Verbreitungswege und Hindernisse; Räucherung des Saatgutes; Überwachung des Egrenierens; Unwirksamkeit der Behandlung der Pflanzungen mit Insekticiden; Schutz durch Kulturmethoden; Widerstandsfähige Varietäten; Zerstörung der Pflanzen nach der Ernte; Literatur.

800. A Beneficial Ant. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 87.)

cf. No. 790.

801. **Maxwell-Lefroy, H.** The Red Cotton Bug *(Dysdercus cingulatus)*. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 247—248.)

802. **Maxwell-Lefroy, H.** The Dusky Cotton Bug *(Oxycaraenus laetus* Kirby). (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 349—350.)

803. **Matthews, J. M.** Artificial Silk. (Journ. of the Society of Chemical Industry [1904], p. 176.)

804. Artificial Silk. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 266—269.) Zusammenstellung nach Matthews (803).

805. **Hübner** und **Pope.** The Structure and properties of mercerised cotton. (Journ. Society of Chemical Industry, XXIII [1904], p. 404—411.)

c) Kapok, Pflanzenseide.

806. **Sauvaire, C.** Le Kapok. (Revue commerciale et coloniale de Bordeaux. Rev. des cultures coloniales, XV [1905], p. 14.)

1. Herkunft, französische Kolonien und andere Gebiete. 2. Eigenschaften, Leichtigkeit, Unbenetzbarkeit, Elastizität, Insektenwidrigkeit, leichte Brenn-

barkeit. 3. Heutiger Verbrauch und neue Verwendungsmöglichkeiten. 4. Handel. 5. Schlussbemerkungen.

807. **Main, E.** Une Egreneuse de Kapok improvisée. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 115—117.)

Besprechung der Entkernungsweise an der Hand der Berichte von Stuhlmann über seine Reise nach Java.

808. *Bombax Emarginatum.* (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad. VI [1904], p. 109—110.)

Soll besseres Polstermaterial liefern als *Eriodendron anfractuosum.*

810. Une campagne contre le Kapok. (Journ. d'Agriculture tropicale. V [1905], p. 365—366.)

Amerikanische Enquete über die Leistungsfähigkeit von Rettungsringen aus Kapok, die sich bei dem Untergang des „Generals Slokum" nicht bewährt haben sollen, und Erwiderung der Handelskammer in Rotterdam, die für die Brauchbarkeit eintritt.

811. **Guérard, G. de.** Emploi d'aigrettes et de la filasse d'Asclepiade *(Asclepias syriaca).* (Rev. des cultures coloniales, XV [1905], p. 18—20.)

Kurze geschichtliche Übersicht über die bisherigen Versuche, die Faser und die Samenhaare nutzbar zu machen.

d) Ramie.

812. Ramie-Trade of the World. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 422—423.)

Nach Indian Planting and Gardening Zusammenstellung über die Ramie Industrie in Frankreich und Deutschland und den Export Chinas.

813. **Wildeman, E. de.** La culture de la Ramie. (Rev. des cultures coloniales, XV [1905], p. 23—26.)

Besprechung einer Notiz Pits aus der Teysmannia, XV [1904], wonach die Gewinnung der Faser aus den Strippen in den europäischen Fabriken durch neuere Methoden bedeutend erleichtert sein soll. Diese Fortschritte haben die Pflanzer aufs neue ermutigt, der Ramiekultur wieder näher zu treten.

814. **Marks, Oliver** und **Baxendale, C. E. S.** Ramie. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 134—137.)

Korrespondenz über die Marktverhältnisse für Ramie in England und die nicht ungünstigen Aussichten des Pflanzers.

815. **Anderson, James.** Ramie. (Agric. Bull. of the Straits and Fed Malay States, III [1904], p. 420—421.)

In Ergänzung der Kontroverse Baxendale-Radclyffe hält A. die Ramie ebenfalls für eine äusserst rentable Kulturpflanze für die Straits. Die Versuche mit komplizierten Aufbereitungsmaschinen sind eher ein Hindernis für die Entwickelung der Ramie gewesen.

816. Ramie. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 166—168.)

Auszug aus einem Artikel Birdwoods aus dem Journ. Soc. of Arts. III. No. 2679.

817. **Radclyffe. Edwards.** Ramie Fibre. (Tropical Agriculturist and Magazine. XXV [1905], p. 235—236.)

e) Jute usw.

818. **Zimmermann, A.** Kultur und Verarbeitung der Jute. (Der Pflanzer, I [1905], p. 100—110.)

819. **Tromp de Haas, W. R.** Jute. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 358—364.)

Auszug aus einem Artikel der Teysmannia.

820. **Tromp de Haas, W. R.** Jute Cultuur. Batavia [1904].

821. Substitutes for Jute. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 354—356.)

Hibiscus tiliaceus Gunny Bags, *Hibiscus cannabinus* L., *Abroma augusta* Linn., *Villebrunea integrifolia* Gand., *Maoutia Puya* Wedd., *Girardinia zeylanica*, Denevar *heterophylla*.

822. **Ridley, H. N.** Barn: *Hibiscus tiliaceus*. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 272.)

Hinweis auf einen Artikel im Indian Forester, 1905, p. 347, wonach der Versuch, die Faser in den Handel zu bringen, gemacht worden ist, aber wieder aufgegeben wurde. Die Faser soll der Nässe besser widerstehen als Jute.

823. **d'Utra, Gustavo R. P.** Canhamo Brasileiro (*Hibiscus ferox* Hook. var.). 8°, 22 pp., 5 Abb., Sao Paulo (Revista Agricola) [1905].

f) Bananenfasern.

824. Die Manilahanfkultur auf den Philippinen. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 697—703, 2 Abb.).

Kurze Schilderung des Klimas und Bodens der Abacadistrikte auf den Philippinen, der Kultur und Gewinnung der Faser. Maschinen zur Aufbereitung sind zwar vielfach erfunden worden, haben sich aber bis jetzt nicht bewährt. Man ist stets wieder zu den primitiven Hagutans der Philippinos zurückgekehrt. Zwei solche einfache Instrumente sind abgebildet.

825. Manila hemp and the fibro industry of the Philippines. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 48—53.)

Auszug aus dem Bull. of the Philipp. Bureau of Agriculture von J. W. Gilmore.

826. Abaca ou Chanvre de Manille. (Rev. des Cultures coloniales, XIV [1904], p. 334—336.)

Auszug aus einem französischen Konsularbericht über die Verhältnisse auf den Philippinen, den Export im allgemeinen, Versuchspflanzungen in fremden und französischen Kolonien und den Import nach Frankreich.

827. **Wildeman, E. de.** A propos du chanvre de Manille, fibres de *Musa textilis*. (Rev. des Cultures coloniales, XV [1905], p. 26—27, 46—47.)

Besprechung der Ansichten Warburgs und von Mitteilungen des Board of trade Journal.

828. Manila Hemp. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 556—557.)

829. Manila Hemp. (Queensland Agric. Journ., XIV [1904], Part 5, May.)

830. **Warburg, O.** Beschreibung der ostafrikanischen Bastbanane (*Musa ulugurensis*). (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 116—119, 2 Abb.)

Diagnostische Abbildung von Blüte und Frucht und Habitusbild.

831. **Moritz, Fritz.** Über den Anbau der ostafrikanischen Bastbanane. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 109—116.)

Anleitung zur Anlegung einer Pflanzung, die Erntebereitung und nebst Rentabilitätsberechnung.

832. A propos d'un bananier à fibre de l'Afrique orientale. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 113—114.)

Nach Tropenpflanzer, VII [1903], cf. diesen Bericht, XXXI, p. 925.

g) Agavenfasern und ähnliches.

833. The Sisal Hemp Industry. (West Indian Bulletin, V [1905], p. 150—172, 2 Abb.)

Nach verschiedenen Quellen zusammengestellt.

834. **Poisson, J.** Le Henequen au Yucatan. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 237—239.)

Resümee aus Kaerger: Landwirtschaft und Kolonisation im spanischen Amerika, cf. diese Berichte, XXX, p. 822.

835. **Wegerdt.** Mitteilungen über den Sisalagavenbau aus der Praxis. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 375—385, 5 Abb.)

Anlage einer Pflanzung, Pflanzmaterial, Bearbeitung der Pflanzung, Ernte, Entfaserungsmaschinen, Spülen, Trocknen und Bürsten der gewonnenen Fasern, Rentabilitätsberechnung. Abgebildet sind Neupflanzung von Sisal, zweijährige Agaven vor dem Hacken, $3^1/_2$ jährige nach dem zweiten Schnitt, das Entfasern, Pressen des fertigen Hanfes.

836. Sisalhanfgewinnung und Verarbeitung auf Kuba. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 467—468.)

Nach Monthly Bull. of the Intern. Bureau of the Amer. Republics hat der Sisalanbau zugenommen und soll in den nächsten Jahren eine bedeutende Ausdehnung erfahren. Seit 1890 ist ferner die inländische Seilerei in stetiger Entwickelung, so dass sie fast den ganzen Bedarf der Insel zu decken imstande ist.

837. **Mann, H. F.** und **Hunter, J.** Sisal hemp culture in Indian tea districts [1904]. Herausgegeben von der Indian tea association.

838. Sisal hemp in India. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 260 bis 266.)

Anregung zur Sisalkultur in Indien unter Anlehnung an das Pamphlet von Mann und Hunter.

839. Sisal Hemp. (Queensland Agric. Journ., XIV [1904], Part 4.)

840. Sisal Hemp. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 233.)

Notizen über Sisalhanf (*Agave rigida* var. *Sisalana*) Hana.

841. **Schellmann.** Sisalböden. (Der Pflanzer, I [1905], p. 42—43.)

842. **K.** Zu dem Artikel: „Sisalböden." (Der Pflanzer, I [1905], p. 64—71.)

843. **Schellmann.** Zu dem Artikel: „Sisalböden". (Der Pflanzer, I [1905], p. 73—74.)

844. **Zimmermann.** Über Entfaserungsmaschinen für Sisalhanf. (Der Pflanzer, I [1905], p. 33—35.)

845. **Schellmann.** Polstermaterial aus Sisalhanf. (Der Pflanzer, I [1905], p. 43.)

846. Les Fluctuations du Sisal depuis 25 ans. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 18—19, 1 Tab.)

Preise, Statistik, tatsächliches Monopol des nordamerikanischen Marktes.

847. **Braun, K.** Eine Erkrankung der Sisalagaven im Bezirk Tanga. (Der Pflanzer, I [1905], p. 365.)

848. **Vosseler, F.** Wurfmäuse an Sisalagaven. (Der Pflanzer. I [1905], p. 351.)

849. **Trindade, R. da.** *Furcroya gigantea* (Pita). (Bolet. da Agricult., 5ª Ser., Num. 5, Sao Paulo 1904, p. 228—236.)

Verf. gibt technische Aufschlüsse über die Verwertung der Fibern der *Furcroya gigantea* und die Verbreitung derselben. A. Luisier.

850. **Edwards, H. T.** Maguey. (Farmers Bulletin, No. 10 [1904], Manila.)

Geschichte der Einführung der Sisalagave auf den Philippinen, ihre Kultur und ihre Produkte.

851. **Edwards, H. T.** Maguey des Philippines. (Rev. des Cultures coloniales, XIV [1904], p. 248—252.)

Auszug aus vorigem

852. **Edwards, H. T.** Maguey cultivation in Mexico. (Press. Bull., No. 1, Bureau Agric. Philippine Islands, Manila [1904].)

853. **Braun, K.** Die Sansevieren Deutsch-Ostafrikas. (Der Pflanzer, I [1905], p. 264—271.)

854. *Sanseviera* Fibres in the Malay States. (Tropical Agriculturist and Magazine. XXV [1905], p. 234—235.)

Sanseviera zeylanica, S. guineensis, S. cylindrica, S. Kirkii, Fourcroya gigantea, Musa textilis, Sanseviera, Yucca, Agave americana, Fourcroya gigantea, Karatas Plumieri, Pandanus Kaida.

855. **Gérome, J. und Labroy, O.** Distinction et multiplication des Sansevières. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 135—137.)

Die lebenden Arten des Museums, Vermehrung durch Teilung der Pflanzen, durch Rhizomstücke, durch Blattstecklinge.

856. Niyanda Fibre in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 232.)

Sanseviera zeylanica.

857. **Ridley, H. N.** *Sanseviera zeylanica.* (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 123.)

Mitteilung über ein besonders langes Blatt (5 Fuss 2 Zoll).

858. **Wildeman, E. de.** *Sanseviera Laurentii* E. de Wild. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 231.)

Beschreibung einer neuen von Laurent am Congo aufgefundenen Art, die für Fasergewinnung ebenso geeignet erscheint, wie *S. guineensis.*

h) Verschiedene Fasern.

859. **Canavarro, de Faria e Maia, J.** Culture et exploitation du Phormium aux Açores. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 204 bis 205.)

860. Nilgiri Nettle Fibre. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 233—234.)

Girardinia heterophylla von Calcutta.

861. **Zimmermann.** Affenbrotbaumrinde. (Der Pflanzer. I [1905], p. 75—76.)

862. **Michotte, F.** Le Kendir-Tourk. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 321—325.)

Apocynum sibiricum liefert den Kirghisen ein wertvolles Fasermaterial. Kultur, Vermehrung, Gewinnung der Fasern, Aufbereitung, technische Eigen-

schaften der Faser, Verwendung und Zukunft der Faser werden kurz besprochen.

863. **Hooper, D.** *Aquilaria Agallocha* (Eagle or Aloe Wood). (Agricultural Ledger, XI, p. 1—10.)

Verarbeitung der Rinde zu Schreibmaterial.

864. *Asclepias curassavica.* (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 464—465.)

Nach Chemist and Druggist, LXV, p. 733.

865. **Claverie, Pascal.** L'*Hyphaene coriacea*, palmier textile de Madagascar. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII [1904], p. 768—769.)

866. **Dunstan, W. R.** and **Burkill, J. H.** Papers relating to fibre of *Marsdenia tenacissima.* (Agric. Ledger, XI [1904], p. 111—114.)

867. **Ridley, H. N.** Fibre of *Melochia* (*M. corchorifolia*). (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 268.)

Ergänzung der Angaben in Watts Dictionary. Die Faser ist 2 Fuss lang, fein und stark, von schön silberigem Glanz, fast seidig. Versuche über Anbau und Ertrag sollen eingeleitet werden.

868. Chiendents d'Europe et de l'Amerique. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 270—272.)

Verwendung und Herkunft der sog. Reiswurzeln, Zacaton, Diss. usw. *Chrysopogon Gryllus, Epicampes macrura, Ampelodesmos tenax.* Zusammengestellt nach verschiedenen Quellen.

869. Loofahschwämme aus dem Bezirk Kilossa, Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 316.)

Handelsbewertung einer Probesendung.

870. **Thenius, Georg.** Die technische Verwertung des Torfes und seiner Destillationsprodukte. A. Hartleben, Wien-Leipzig [1904] 440 pp., 78 fig.

I. Die deutschen Torfmoore p. 34—73. II. Die Torfmoore verschiedener Staaten p. 74—77. III. Die Torfmoore Österreich-Ungarns p. 78—128. IV. Über die Torfmoore Europas im allgemeinen p. 129—159. V. Über den Torf im allgemeinen p. 160—243. VI. Die technische Gewinnung und Verarbeitung des Torfes p. 244—322. VII. Die trockene Destillation des Torfes p. 323—358. VIII. Nebenprodukte der Torfdestillation p. 359—378. IX. Torfgaserzeugung p. 379—393. X. Über Verwendung des Torfes als Brennmaterial p. 394—418. XI. Verschiedene Zusammenstellungen p. 419—434.

i) Papier.

871. **Klemm, Paul.** Handbuch der Papierkunde zum Nachschlagen usw. 8°, 354 pp., 104 Textbild., 3 farb. Tafeln, Leipzig, Grieben [1904].

1. Teil: Verwendung. A. Allgemeines über Verwendung und Sorten p. 4—10. B. Bildträgerpapiere oder Gedankenvermittelungspapiere p. 11—39. C. Saugpapiere p. 40—47. D. Hüllpapiere p. 48—55. E. Papierspezialitäten p. 56—75. F. Papierextreme p. 76—84. G. Papiermassen p. 85—87.

2. Teil: Herstellung. A. Allgemeines über die Arbeit des Papiermachens und die Rohstoffe p. 88—95. B. Halbstoffbereitung p. 96—127. C. Ganzstoffbereitung p. 128—158. D. Formgebung durch die Papiermaschinen p. 140—158. E. Vollendungsarbeiten p. 159—188.

3. Teil: Prüfung. A. Die Beurteilung des Papiers und das Prüfungswesen p. 189—192. B. Die Grundlagen der Papierprüfung p. 193—214. C. Normen für die Beurteilung p. 215—228. D. Prüfungstechnik p. 229—268.

4. Teil: Handel. A. Allgemeines p. 290. B. Handelsbräuche p. 291—314. C. Handelstechnisches p. 315—330. D. Papier auf dem Weltmarkt p. 331—352.

872. **Hassack, Karl.** Die Erzeugung des Papieres. Wien (Selbstverlag des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse) [1905], p. 1—37, 5 Tafeln.

873. **Beadle, Cl.** Chapters on Paper Making. Bd. I, London (Grattan) [1904].

Technische Prüfung des Faserrohmaterials; Bleichen, Kunstpapier; Einfluss des Wassers auf Papier und Papiermaterialien; chemische und physikalische Eigenschaften, Ursachen der Zerstörung.

874. „Mitsumata" une plante à papier du Japon. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 77—80, 110—113.)

875. **Fairchild, D. G.** Three new plant introductions from Japan. (U. S. Dep. of Agric. Plant Industry, Bull. 42, 24 pp., 6 Taf.)

Edgeworthia papyrifera S. et Z.

876. **Claverie, F.** L'arbre à papier de Tonkin (Cay Gio). (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 175—182, 271—275, 300—307, 325—331.)

Aus dem Bull. économique de l'Indo-Chine, Dec. 1903; bespricht erstens cay gio *Daphne involucrata*, seine Verbreitung, Vorkommen, Kultur, Gewinnung der Rinde, Entrindung, Erträge, Verarbeitung; zweitens cay cauh eine Thymeleacee, die noch näher zu bestimmen ist; drittens cay giu ong *Broussonetia papyrifera*, Botanik, Kultur, Vermehrung, Ertrag, Behandlung der Rinde und Faser, Kapa; viertens *Daphne cannabina*, Kultur, Behandlung der Faser, Chemie derselben; fünftens Papierfabrikation in Japan.

877. The paper tree of Tonkin. (Bull. Imperial Institut, II [1904], p. 199—201.)

Nach der Revue des cultures coloniales, XIV [1904], p. 175 ff.

879. **Cavazza, D.** La coltivazione della *Broussonetia papyrifera* per l'industria della carta. (Giorn. Agric. della Domenica, 1904, p. 240—242, con figg.)

6. Gerb- und Farbstoffe.

880. The production of tanning materials. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 274—276.)

Auszug aus dem Pflanzer.

881. **Heim, F.** Sur diverses écorces tannantes de la Guyane française. (Bull. Soc. Française Agric. Colon., 8 Juillet [1904], 3 pp.)

882. The Mangrove Bark Industry of East Africa. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 617—619.)

Übereinstimmung mit Dr. William Hamilton. Der Mongrove-Wald. Export 1904. Abstreifen und Einsammeln der Rinde. Wert der exportierten Ware.

883. Mangrove barks, and leather tanned with these barks, from Pemba and Zanzibar. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 163—166.)

Msinsi (*Rhizophora mucronata*) von Zanzibar hatte 41 % Tannin in der Trockensubstanz, dieselbe von Pemba 42 %, magomi von Pemba 40 % und Mkomasi ebendaher 27.6 %.

884 **Schellmann.** Mangroverinde. (Der Pflanzer, I [1905], p. 32.)

885. **Bailland, E.** La Question des palétuviers. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 200—206.)

Biologie; Eigenschaften und Verwendung des Holzes; die Rinden; die botanischen Beobachtungen von W. Busse; die Verhältnisse in franz. Guinea; die Zurückhaltung der europäischen Industrie.

886. Utilisation of Mangrove bark in Queensland. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 276—278.)

Nach einer Mitteilung des Departm. of Agriculture Queensland.

887. Les Écorces tannantes de Mangliers. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 113—115.)

Besprechung der Frage an der Hand älterer Publikationen, Koerner, Busse u. a.

887 a. **Buysmann, M.** Het geslacht *Acacia*. (Cultura, XVI [1904], p. 75 bis 79, 284—288, 374—376, 507—512, 651—658.)

Aufzählung zahlreicher *Acacia*-Arten mit Angabe der nützlichen Eigenschaften (hauptsächlich Gerbstoffgehalt). J. C. Schoute.

889. **Zimmermann, A.** La culture des acacias tannifères. (Rev. des cultures coloniales, XV [1905], p. 47—50.)

890. Cultures des Acacia et leur production en tannin. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 331—334.)

Nach Ind. Merc. 8. XI. 1904.

891. **Kellow, A. J.** Wattle Cultivation in Ceylon. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 510—512.)

Australische Akazien. Varietäten der Akazien auf Ceylon. Pflanz-Methoden. Samen in Bambusröhren. Einkeimen der Wattlesamen. Zeit zum Ernten der Wattlerinde. Erntemethode. Trocknen der Rinde. Alter für die Ernte. Wattle als Feuerung. Feinde der Wattle. Wattle in Ceylon. Schätzung einer Wattlepflanzung von 100 Acres.

892. **Schellmann.** Rinde von *Acacia decurrens*. (Der Pflanzer, I [1905], p. 16—17.)

893. **Fairchild, D. G.** The cultivation of the Australian wattle. (Bull. No. 51, part IV [1904], Bureau of Plant Industry U. S. Department of Agriculture, Oct. 8, 1904, ill.)

894. Pods of *Caesalpinia coriaria* (Divi divi) from India. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 92—93.)

Neuere Proben kamen der amerikanischen Ware an Gerbstoffgehalt gleich.

894 a. **Zimmermann, A.** Die Kultur des Dividivi *(Caesalpinia coriaria)*. (Mitt. Biol. Landwirtsch. Institut Amani in Usambara Post [1904], No. 25.)

896. **Paessler.** Bericht über die Untersuchung und Prüfung der Camaschilrinde auf ihre Verwendbarkeit als Gerbmaterial. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 531—533.)

Die aus Saipan stammende Rinde hat ca. 29 % gerbende Substanz, gibt aber dem Leder ein nicht unwesentlich am Licht nachdunkelnde rote Färbung.

897. **Hooper, E. S.** Supposed *Beilschmiedia* bark. (Pharm. Journ., vol. 18. No. 1759, p. 361—363, figs. 1—4, 1904.)

898. **Borges, V. P.** Tengah Bark. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 176—177.)

Kurzer Bericht über Vorkommen, Gewinnung und Marktwert einer Art Mangroverinde, die zum Färben von Netzen und Segeln verwandt wird.

899. **Fendler, G.** Gerbstoffrinde *[Pithecolobium dulce]* aus Saipan. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 687.)

Die Rinde enthält rund 25% Gerbstoff.

900. **Smith, H. G.** On Eucalyptus Kinos, their value for tinctures and the non-gelatinization of the product of certain species. (Abstr. Proc. Roy. Soc. N. S. Wales, Aug. 3 [1904], p. III.)

901. **Heckel, E. u. Schlagdenhauffen, F.** Sur un Kino nouveau fourni par l'écorce de *Dipterix odorata* Willd. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 97—100.)

Die chemische Prüfung ergab eine fast vollständige Übereinstimmung mit den alten Kinosorten.

902. Kino from the bark of *Dipterix odorata*. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 131.)

Wiedergabe der Untersuchungen von Heckel und Schlagdenhauffen.

903. **Gruenberg, B. C. und Gies, J.** Chemical Notes on Bastard Logwood *[Haematoxylon Campechianum]*. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXI [1904], p. 367—377; Bull. Dep. of Agr. Jamaica, II [1904], p. 241—250, 2 fig.; West Indian Bulletin, V [1905], p. 249—258.)

903 a. **Hazewinkel, J. en Wilbrink, G. Mej.** Onderzoekingen van het Proefstation voor Indigo in de jaren 1903 en 1904. (Meded. Plant. Buitenzorg, LXXIII [1904], 171 pp.)

Hauptsächlich chemisch, über die Technik betreffenden Fragen; teils botanisch, über Selektion von *Indigofera arrecta* Hochst. auf Indicangehalt. Der Gehalt variiert stark; Aussicht auf praktische Bedeutung der Selektion wird eröffnet. J. C. Schoute.

904. **J., K.** La crise de l'Indigo naturel. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 170—173.)

Technische Überlegenheit des natürlichen Indigo, Statistik, Preisrückgang für Bengalindigo wegen der Verwendung der Natalvarietät an Stelle von *Indigofera tinctoria;* Verwendung der Rückstände (Seeth) als Dünger.

905. **Bergtheil, C.** The fermentation of the Indigo Plant. (Journ. Chem. Soc. D. [1904], p. 870—892.)

906. **Perkin, F. M.** Indigo. (Knowledge and Sci. News, vol. 1, No. 10 [1904], p. 253—256, with 3 ill.)

907. **Bergtheil, C.** The fermentation of the indigoplant. (Proc. Chem. Soc., 282 [1904], p. 139—140.)

908. **Burkill, J. H.** *Bixa Orellana.* The Anatto — Dye Plant. (Agric. Ledger., XI [1904], p. 177—187.)

909. **Etherington, Ivor.** The Anatto Dye Plant. — *Bixa Orellana* L. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 230—231.)

910. **Ridley, H. N.** On the Fruit used for Coloring Bean-Cheese. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 46.)

Die Frucht wurde in Kew als *Gardenia florida* bestimmt.

911. **Emerson, Julia T.** Notes on the blackening of *Baptisia tinctoria.* (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXI [1904], p. 621—629.)

7. Medizinalpflanzen.

912. **Joseph Erzherzog von Österreich** und **Margarete Clementine Fürstin von Thurn und Taxis.** Atlas der Heilpflanzen. Enthaltend sämtliche in Kneipps Schriften vorkommende Heilpflanzen. (In 60 Lieferungen.) Regensburg [1904], 8°, 230 Farbendrucktafeln mit Text.

913. **Schoolcraft, H. R.** Drugs used by North American Indians. (Pharm. Review, XXII [1904], p. 300—306.)

914. **Jackson, J. R.** Some curiosities of medicinal plants. (Pharmac. Journ., vol. 73, No. 3445 [1904], p. 611—613, with 4 figs.)

915. **Broeckhuysen, H. P. van.** De Kinakultuur. 61 pp., 32 Fig. Van Loow [1903].

915a. **Zimmermann, A.** Die Kultur der Chininbäume. (Mitt. Biol. Landwirtsch. Institut Amani in Usambara Post [1904], No. 20.)

1. Die verschiedenen Arten. 2. Boden und Klima. 3. Anzucht aus Samen. 4. Das Auspflanzen. 5. Vermehrung durch Stecklinge. 6. Spätere Pflege der Bäume. 7. Ernte der Rinde.

916. **Deistel.** Die Cinchonapflanzung der Regierung in Buea. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 578—580.)

Kurzer Bericht über die ersten Anpflanzungen, von denen ev. in Jahresfrist kleine Probeernten gemacht werden können

917. **Wielen, P. van der.** Afrikansche Kinabast. (Indische Mercuur, [1903].)

Bespricht die Kulturversuche in Algier, Ägypten, St. Helena, Teneriffa, Reunion, Mauritius, Madagaskar, Zentralafrika, einheimische Cinchonas, Portugiesisch Afrika, San Thomé, Kap Verdische Inseln, Angola, Principe Kamerun. W. gibt ferner eine umfangreiche Literaturübersicht.

918. Les essais de quinquina en Afrique. (Rev. des Cultures coloniales, XIV [1904], p. 187—189, 208—212.)

919. **Tschirch, A.** Studien über den Rhabarber und seine Stammpflanze. (S.-A. Festschrift A. Vogl von Fernheim, Verlag der östr.-pharmaz. Ges. in Wien [1904], p. 61—116, Abb. 1—19, 8°.)

920. **Tschirch, A.** Studien über den Rhabarber und seine Stammpflanze. (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm., XLII, No. 38 [1904], p. 512—515, No. 39, p. 521—526.)

921. **Tschirch, A.** und **Eijken, P. A. A. F.** Untersuchung von in Bern kultivierten Rhizomen von *Rheum palmatum* und *Rheum officinale.* (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., XLII, No. 40 [1904], p. 539—542.)

922. **Eijken, P. A. F.** Untersuchungen von den in Bern kultivierten Rhabarberrhizomen *(Rheum palmatum β tanguticum* und *Rheum officinale* Baillon). Bern 1904, 8°, 97 pp., mit Abbildungen.

923. **Wright, H.** The Castor Oil Plant in Ceylon. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gardens Ceylon, II [1904], p. 407—411.)

924. The Castor Oil Plant in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 337.)

925. **Stuhlmann.** Rundfrage über den Anbau von Ricinus. (Der Pflanzer, I [1905], p. 129—130.)

926. **Zimmermann.** Die Rizinuskultur. (Der Pflanzer, I [1905], p. 76—87.)

927. **Fendler, G.** Untersuchung von Rizinussamen aus Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 591—592.)

Die Probe enthielt 56,8 % Öl in der Trockensubstanz. Nach fachmännischem Urteil dürfte die ostafrikanische Saat einen Markt finden.

928. A Castor-oil Pest. *Ophiusa Melicerte.* (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, vol. III [1904], p. 22—23.)

929. **Dubard, M.** und **Eberhardt, R.** L'Amélioration culturale du Ricin. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 365—366.)

Besprechung der Arbeit Shaws.

930. Seeds of *Jatropha Curcas* (Purging nut) from Lagos. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 170—171.)

Waren von guter Qualität. Es werden die Konstanten nach neuen Analysen mitgeteilt.

931. *Garcia nutans.* Rohr. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 23.)

Die Samen enthalten ein stark purgierendes Prinzip, das Rizinus nicht nachsteht.

932. **Richtmann, W. O.** The Cultivation of the Opium Poppy, *Papaver somniferum* L., and the Production of Opium in the United States. (Pharmac. Rev., XXII [1904], p. 246.)

933. **Harris, W.** The Opium Poppy. (Bull. Dep. Agr., III [1905], p. 78—84.)

934. **Braun, K.** Die Kultur der Mohnpflanze und die Opiumgewinnung. (Der Pflanzer, I [1905], p. 157—192.)

935. Ipecacuanha Cultivation in India. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 246—247.)

936. **Braun, K.** Ipecacuanha-Brechwurzel. (Der Pflanzer, I [1905], p. 50—53.)

937. **Heim, F.** Sur la toxicité de deux „Stipa" (Gramin.) sud-américaines (en commun avec M. A. Hebert). (Bull. Soc. Française Agric. Colon., 8. Juillet [1904], 3 pp.)

938. Seeds of Datura Stramonium from India. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 224—225.)

Enthielten 0,26—0,34 % Hyoscyamine.

939. *Hyoscyamus muticus* from India. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 222—224.)

Enthielt im höchsten Falle 0,58 % Hyoscyamin.

940. **Perrot, Em.** Le Ksopo, poison des Sakalaves. (Agric. prat. d. Pays chauds [1903], p. 675—687, avec nombr. figs.)

941. Liquorice root from Bermuda. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 171—172.)

War in der Qualität zwischen syrischer und kaukasischer *Glycyrrhiza.*

942. **Ridley, H. N.** The Mosquito plant. *Ocimum viride.* (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 24.)

Nach den vorliegenden Erfahrungen verdient *Ocimum* ebenso wenig den Ruf als Mosquitopflanze wie z. *B. Ricinus.*

943. **Ridley, J. N.** *Sterculia scaphigera* [Kembang Semangko]. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 307—308.)

Beschreibung der Pflanze, deren Samen reichlich Schleim geben und deswegen von den Malayen benutzt und getrocknet nach China für Arzneizwecke (Dysenterie) exportiert werden.

944. *Swietenia Mahogoni* L. A. Westindian Remedy for Rheumatism. (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1905], p. 161.)

945. Soap bark tree of Chili *(Quillaya saponaria)*. (Bull. misc. inform. Kew [1904], p. 1—4.)

947. **Rivière, Ch.** Sur le Savonnier en Algerie. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 294—296.)

Geschichte, Fortschritt der Versuchspflanzungen, Umständlichkeit der Ernte, geringe Verwendung, verschiedene *Sapindus*-Arten, ungelöste Fragen über Kultur, Verwendung und Bestandteile.

949. **Dunstan, R.** and **Drieberg, C.** Bark of *Kokoona zeylanica*. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 697—698.)

Wird wie Quillaia zum Reinigen gebraucht.

950. Über *Menabea venenata* [Baillon]. (Pharmac. Centralhalle. VL [1904], p. 483.)

951. **Robinson, B. L.** A new Sheep-poison from Mexico. (Bot. Gaz., vol. XXXVIII, No. 5 [1904], p. 376—378.)

8. Fette, Öle und Pflanzenfette.

a) Allgemeines.

952. **Lemarie.** Die vegetabilischen Fette und Wachse Indochinas. (Chemische Revue der Fett- und Harzindustrie, VI [1904] und Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 634—636.)

Irvingiabutter, Cay-lay zu 50—60 % in den Samen von *Irvingia malayana*; chinesischer Talg, pi-yu aus Samen von *Sapium sebiferum*; Chaulmougra- oder Gynocardoel, ta fung tze, zu 30—50 % in den Samen von *Hydnocarpus*-Arten; Japanwachs von *Rhus vernicifera, Rh. succedanea* und *Rh. sylvestris*; Dipterocarpeenfette *Shorea aptera* und *Isoptera borneensis*; Malabartalg von *Vateria indica*; Lauraceenfette *Tetranthera laurifolia, T. citrata, T. glabraria* und *T. Roxburghii, Persea gratissima*.

953. **Lewkowitsch, J.** Chemical Technology and Analysis of Oils, Fats, Waxes. 3d edition [1904], London-New York, Macmillan.

954. **Sherriff, J. W.** Palm Oil and Shea-Butter. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 252—253.)

b) Cocos.

955. **Jardine, William.** The Cultivation of the Coconut-Palm. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 151—156, 1 Abb.)

Beschreibung des Landes. Regenfall. Pflanzschule. Pflanzreihen. Pflanzlöcher. Einpflanzen. Behandlung der Pflanzen während der ersten fünf Jahre. Pflügen. Beschneiden. Stützen. Düngen. Feinde der Kokosnusspflanze: weisse Ameise Wildschweine und Stachelschweine; der grösste Feind: Kandapanuwa *(Rhynchophorus ferrugineus)*. Der „Rhinoceros"-Käfer *(Oryctes Rhinoceros)*.

956. **Grisard, J.** Usages économiques du Cocotier. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 353—358 u. XV [1905], p. 6—11.)

957. **Morris, R.** Improvement of Coconuts by Seed Selection. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 731.)

958. **Desloy, P.** La culture practique du cocotier sur la côte Nord-Ouest de Madagascar. Kl. 8°, 37 pp., Paris [1905], Gauthier Villars.

959. Coconut Planting in brief. (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1905], p. 160.)

960. Coconuts. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 134.)

Auszug aus dem 50. Jahresbericht der Planters Association of Ceylon über die Ernteergebnisse und Preise 1903.

961. L'Huile de Coco. (Rev. des Cultures Coloniales, XIV [1904], p. 48—49.)

Nach einem Aufsatz aus Industrial Trinidad.

962. Kopradarren. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 316—317.)

Die deutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft der Südsee benutzt ein auf dem Prinzip der einfachen Malzdarren, wie sie früher im Innern Russlands in Gebrauch waren, beruhendes Verfahren. Es besteht aus einer Feuerung, welche in ein horizontales eisernes Rohr mündet, das hin und her laufend in den Schornstein endet. Über diesem Rohr sind die Räume zum Einbringen der Trockenhürden angebracht.

963. **Stein.** Die Kokosnuss und deren Bearbeitung in Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 195—202, 1 Abb.)

Bodenbeschaffenheit, Feuchtigkeit, Pflanzen, Schädlinge, Samenbeete, Schösslinge, Ernte.

964. Les nouvelles Huileries de Coco à la Trinidad. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 52—53.)

Wiedergabe eines Artikels W. Greigs aus Industrial Trinidad, über die wirtschaftlichen Bedingungen ihres Gedeihens und ihre Einrichtungen.

965. **Schellmann.** Verfahren zur Reinigung von Kokosnussöl. (Der Pflanzer, I [1905], p. 40.)

966. Gewinnung von Leuchtgas aus Kokosnussöl. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 695.)

Geschieht aus Mangel an anderem Material für das Bureau of Government Laboratories auf den Philippinen. Das Leuchtöl soll frei von Rauch und Rückständen sein.

968. Planting Seed Coconuts. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 620.)

969. Coconut Palms in Ceylon. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 522.)

980. **Brown, L. C.** Coconuts in the Federated Malay States im 1903. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 162 bis 163.)

1903 waren 77000 acres in Kultur und repräsentieren einen Wert von 12—15 Millionen $. Die Kultur durch Europäer geht infolge der Ausdehnung der Gummipflanzungen zurück, die Eingeborenen dagegen haben ihre Bestände wesentlich vermehrt.

981. **Baxendale, A. S.** Coconuts in the Cocos-Keeling Islands. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 18.)

Nach Colonial Reports 402 werden die wesentlichen Abweichungen Ross' von den üblichen Kulturmethoden wiedergegeben.

Saatnüsse werden jeder Palme der Sea Island Species ohne Rücksicht auf das Alter genommen. 80 Bäume kommen auf den Acre. Um Windbruch möglichst zu verhindern, wird Reihenpflanzung vermieden und die Aussaat in 3 Fuss tiefe Löcher gepflanzt. Die Löcher füllen sich bald von selbst mit Flugsand. Nüsse, die bis zum Abfallen am Baum gelassen werden, haben 10—12 % mehr Copra als die sorgfältig gepflückten.

982. Copra and Coconut Oil in the Philippines. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 226—229.)

983. **Mallèvre, A.** Betail et Paturages dans les cocoteries à Samoa. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 133—135.)

Nach Wohltmanns Bericht in den Beiheften zum Tropenpflanzer. 1904. cf. No. 123.

985. **Breven, Francis.** Ill. Coconuts and Their Enemies. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 111—116, 2 Abbild.)

986. The Coconut beetle, *Rhynchophorus palmarum* L. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 158—160.)

987. **Hart, J. H.** Coconut disease. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 241—243.)

An der Westküste Trinidads, ev. das sog. Coconut fever.

989. Diseases of Coconuts. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, III [1905], p. 51—52.)

Absterben der Blüten und jungen Nüsse und schliesslich der Endknospe. Bekämpfung mit Bordeauxbrühe.

990. **Smith, E.** The Bud rot of the Coconut palm in the West Indies. (Science Bull. Dep. Agric. Jamaica, III [1905], p. 128—130.)

Bakterienfäule der Knospen.

991. **Ridley, H. N.** Red Coconut Beetle. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 272—273.)

Im Gegensatz zu der Beobachtung Jardines werden Bäume von jeder Höhe befallen.

992. **Bland, R.** A Coconut pest. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 92—93.)

Bericht über eine kleine Motte, deren Maden in den Pflanzungen in Malakka viel Schaden anrichten. Sie minieren die Blätter, die Bäume sehen wie verbrannt aus und werfen die Früchte vorzeitig ab.

993. **Green, E. Ernest.** A Note on Coconuts and their Enemies. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 684.)

994. **Smith, E.** The Bud Rot of the Coconut Palm in the West Indies. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 459—460.)

Nach einem Bericht der U. S. Dep. Agr.

995. **Koningsberger, J. C.** Ziekten in Klapper aanplantingen. Teysmannia.

996. **Green, E. E.** Imported Plant Pests. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 461—462.)

c) Elaeis.

997. **Poisson, Jul. et Eug.** Le Palmier à l'Huile. (Bull. du Musée d'Histoire Nat. [1903].)

Geschichte, Entwickelung, Gewinnung des Öls, Erträge, Produktionsmengen für die Westküste Afrikas für 1900.

999. **Preuss** und **Kolbe, W.** Die Ölpalme Afrikas. (Prometheus [1904], p. 443—446, 449—453.)

1000. **Gruner.** Die Ölpalme im Bezirk Misahöhe, Togo. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 283—292.)

Neben der gewöhnlichen Palme (Ede oder Deti) unterscheiden die Eingeborenen eine ölärmere (Sedde) und eine ölreichere (Dechla) mit dünnschaligen Samen.

Von letzterer gibt es noch eine Abart mit sehr grossem Fleisch (Deüla). Eine noch ölreichere Art (Klude oder Agode) ist sehr selten und dient zu Fetischzwecken. Die Fiedern ihrer Blätter bleiben meist zusammenhängend. G. macht ferner Angaben über die Kultur, Pflege und Ausnutzung der Ölpalmen bei den Eingeborenen, die Gewinnung des Öles und den Ertrag der einzelnen Sorten. Danach ist die Klude die bei weitem ertragreichste: die Ergebnisse über vergleichende Wägungen von Früchten, Öl, Samen und Kernen der verschiedenen Sorten sind tabellarisch zusammengestellt.

1001. **von Putkammer, J.** Die Ölpalmen in Kamerun. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 510—511.)

Ausser der Lisombe, die sehr selten ist, gibt es noch eine zweite Form mit dünnwandigen Kernen, die Lisibenbenge genannt wird. Nach Ansicht mancher Kaufleute soll die Lisombe eine durch bessere Pflege der gewöhnlichen Ölpalme entstandene Spielart sein. In Jakassi am Crossflusse und in manchen anderen Gebieten bildet die Palme geschlossene Bestände. Ausserdem macht P. einige Gewichtsangaben von Früchten und Kolben, die mit den bekannten durchschnittlichen Werten gut übereinstimmen.

1002. Note sur le Palmier à l'Huile de la côte occidentale d'Afrique. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 106—110.)

Auszug aus vorstehendem.

1003. **de Almeida, J.** Les Palmiers à l'huile de l'Angola. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 291—292.)

Di sombo (*Elaeis macrocarpa*) (wahrscheinlich = Lisombe Kamerun); Hoho (*E. macrocarpa*); Disue; Kissula, Rifumbe.

1004. Sur les exigences du Palmier à l'huile en Afrique orientale. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1904], p. 269—270.)

Ratschläge für die Kultur der Ölpalme in Ostafrika unter Hinweis auf die Studien von Preuss, Gruner und Poisson.

1005. Maschine zur Aufbereitung von Früchten der Ölpalme. (Tropenpflanzer, IX [1906], p. 599—600.)

Die infolge eines Preisausschreibens konstruierte und mit einem Preise bedachte Maschine des Fabrikanten Haake-Berlin soll in Kamerun in Betrieb genommen werden. Die Maschinen schälen die Nüsse, pressen das Öl aus dem Fruchtfleisch und knacken die Kerne mit Zentrifugalkraft.

1006. Ergebnisse der Probepressungen von Palmfrüchten mittelst der Haakeschen Maschinen. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 636 bis 642.)

Die Versuche fielen soweit günstig aus, dass weitere Proben an Ort und Stelle beschlossen wurden.

1007. Les machines allemandes pour la préparation en vue de l'exportation de l'huile de palme et des noix palmistes. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 56—57.)

Abdruck eines Berichtes der Kolonialwirtschaftlichen Komitees über diese Fragen.

d) Arachis.

1008. Groundnuts: Their Uses and Cultivation. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 250.)

1009. Earth or Pea Nuts. (Queensland Agric. Journ., XIV [1904], Part 5, May.)

1010. **Denham, E. B.** The Cultivation of ground nuts. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1903], p. 16—18, 1 Abb.)

1011. L'Arachide à Java. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 363—364.)

Im Anschluss an einen Bericht des Vizekonsuls Serre Besprechung folgender Fragen: Früh- und spätreifende Sorte; Ursprung des Namens Katjang- oder soeock-waspada; Synonymie: Notwendigkeit einer allgemeinen wissenschaftlichen Bearbeitung; die Untersuchungen Wrights in Ceylon. Abhandlung De Bies.

1012. **Lecomte, H.** L'arachide en Egypte. (Journ. offic. du Senegal, 1. Febr. 1904, Sep. 8°, 27 pp.)

1013. **Lecomte, H.** L'Arachide en Egypte. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 299—302.)

Nach dem Reisebericht Lecomtes.

1014. Groundnut-Growing in the Trincomalee District. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 738.)

1015. **Wright, H.** Ground Nuts in Ceylon. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, II [1904], p. 367—383.)

1016. **Martin.** Le Decortiqueur d'Arachides. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 71—72, 2 Abb.)

Nach Berichten des Kolonialwirtschaftlichen Komitees.

1017. **Wright, Herbert.** Grounds Nuts: Seed Selektion and large Crops. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 83—84.)

1018. L'Irrigation des Arachides en Egypte. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 239—241.)

Auszug von Lecomte, cf. No. 1012.

1019. **Mooser, W.** Zur Kenntnis der *Arachis*. (Deutsche Landw. Versuchsstationen, LX [1904], p. 321—347.)

1020. **d'Utra, Gustavo.** Amendoim rasteiro *Arachis prostrata* Benth. (Bolet. da Agric., 5 ser., No. 6, Sao Paulo [Brasilien], 1904, p. 257—262.)

Ergebnisse einiger chemischen Analysen und anderer Beobachtungen an dieser Pflanze. A. L.

e) Olive.

1021. **Fischer, Theobald.** Der Ölbaum, seine geographische Verbreitung, seine wirtschaftliche und kulturhistorische Bedeutung. Ergänzungsheft zu Dr. H. Petermanns Mitteilungen, Gotha (Perthes) [1904], 8°, 87 pp., 1 Karte.

1022. **Passerini, N.** Sopra l'olio delle mandorle delle olive. (Staz. Sperim. Agr. Ital. Modena, vol. XXXVII, Fasc. VII—VIII [1904], p. 600 bis 610.)

1023. **Carollo-Tranchina, D.** Cultura dell'Olivo, manufattura e conservazione dell'Olio. (Catania [1904], 12°, 128 pp., c. figure.)

f) Verschiedene Ölpflanzen.

1024. **Fendler, G.** Analyses des Graines de Telfairia du West-usambara. (Rev. Cultures coloniales, XIV [1904], p. 46—47.)

Nach Tropenpflanzer, VII [1903], cf. diese Berichte, XXXI, p. 931.

1025. **Jegorow, M.** *Cucurbita* als Ölpflanzen. (Ann. Inst. Agron. Moscou, Ann. X, Livre I [1904], Partie 2 en russe.)

1026. Niger Seed Oil. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 760.)

1027. Sonnenblumensaat und -öl. (Tropenpflanzer, No. 4 [1905], IX, p. 215.)

Wiedergabe der wichtigeren Daten aus Willey und Ergänzung derselben durch Mitteilungen von französischen Ölfabriken.

1028. Les débouchés du Tournesol *[Helianthus annuus]*. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 40—42.)

Vorschlag, die Sonnenblumen zwischen frisch gepflanzte Cocos zu ziehen. Frage über den Rückgang der Verwendung der Sonnenblumensaat überhaupt. Zusammenstellung der Literatur, Wiley, Bussard et Fron.

1029. **Abbey-Yates, R.** *Carthamus tinctorius*, Safflower, a digest of the correspondence conducted by the Reporter on Economic Products of the Gov. of India. (Agric. Ledger., XI [1904], p. 149—176.)

1030. *Carthamus tinctorius* aus Mombo, Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 511—512.)

Analyse und Konstanten des Öles nach Untersuchungen von Fendler.

1031. Safflower Oil and Cake. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 229.)

1032. The nature and commercial uses of Benoil *[Moringa pterygosperma* and *M. aptera]*. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 117—120.)

Geschichte, ältere Literatur, Konstanten nach neuen Analysen. Verwendung möglich für diätetische Zwecke und als feines Maschinenöl.

1033. *Moringa*. Paper on the oil of Ben from the *Moringa pterygosperma*. (Bull. Dep. of Agric. Jamaica, II [1904], p. 13—17.)

Abdruck älterer Literatur, Kemble 1854, einer Petition aus dem Jahre 1817 zur Förderung der Kultur, Hamilton, United States Dispensary, Colonial Exhibition Reports 1886.

1034. Fertilizing and feeding value of Sea Island Cotton Seed. (West Indian Bulletin, V [1905], p. 223—232.)

Nach verschiedenen Bull. amerik. Exp. St. zusammengestellt.

1035. Utilization of Indian Cotton Seed. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 58—60.)

Nach Agricultural Ledger., 1903, No. 9.

1035 a. **Haas, W. R. Tromp de.** Is Kapokpittenboengkil met evenveel recht te gebruiken als Katjang- of Ricinuspittenboengkil? (Teysmannia, XV [1904], p. 621—632.)

Über den Gebrauch von Presskuchen (mal. = Boengkil) als Düngemittel

J. C. Schoute.

1036. The commercial utilization of the Seeds of the Para Rubber tree *(Hevea brasiliensis)*. (Bull. Imperial Institute, II [1905], p. 22—23.)

1037. **Dunstan, Wyndham R.** Correspondence with the Imperial Institute regarding the commercial value &c., of the seeds of the Para Rubber Tree. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 43—47.)

Das Öl steht dem Leinöl nahe; die Samen sind daher ein wertvolles Handelsobjekt. Auch die Ölkuchen dürften wie Leinkuchen Verwendung finden können.

1038. **Ridley, H. N.** Notes on the above. (Bull. Imperial Institute II [1905], p. 48.)

Per acre können etwa 15 $ mit dem Samen verdient werden. Rationell wäre es aber, das Öl gleich in Singapore zu pressen.

1039. Para Rubber Seed Oil. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 226.)

1040. **Fendler, G.** *Melia Azedarach.* (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 578 bis 580.)

Das Fruchtfleisch enthält nur 2 % einer fettähnlichen Substanz, die Samen dagegen 39,36 % Öl; sie machen aber nur 4,62 % der Frucht aus. Die Früchte dürfen nicht mit den viel ölreicheren von *Melia Azadarachta* verwechselt werden.

1040a. Linseed Growing. (Queensland Agric. Journ., XIV [1904], part 1.)

1041. **Hennings, R.** Über chinesisches Holzöl. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 705—709.)

Kurze Zusammenstellung über dieses Öl, seine Stammpflanze *Aleurites cordata* und seine derzeitige Bedeutung für den Handel.

1042. **Fendler, C.** Chemische Untersuchung der Samen des Lichtnussbaumes *Aleurites moluccana* aus der Südsee. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 89.)

Beschreibung der Samen und chemische Konstanten des Öles, das mit Leinöl grosse Ähnlichkeit hat.

1043. Linseed or Flax-seed. (Pharm. Journ., vol. XIX [1904], No. 1782, p. 294.)

1044. **Hooper, D.** Chinese or Vegetable Tallow, its preparation, uses and composition *[Sapium sebiferum]*. (Agric. Ledger., XI [1904], p. 11—18.)

Vorkommen, Habitus, Vermehrung, das feste Fett, das gelbe Öl, Gewinnung, Chemie, Verfälschungen, Analyse des Ölkuchens, Handel.

1045. **Poisson, J.** Sur quelques beurres végétaux. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 163—168.)

Nach einer kolonialen Vorlesung über Kakaobutter, Dikafett, Illipe, Mahwabranntwein, Karité, Muskatbutter, afrikanische Muskatfettnüsse, Ölpalme und Kokos.

1046. **Zech, Graf.** Le Karité à Togo. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 44—46.)

Nach Tropenpflanzer, VII [1903], cf. diese Berichte, XXXI, p. 932.

1048. **Klimont, J.** Über die Zusammensetzung des Fettes aus den Früchten der Dipterocarpusarten. (Anz. Kais. Akad. Wiss. Wien, Mat.-Nat. Kl., XV [1904], p. 214.)

1049. **Ridley, H. N.** *Isoptera borneensis* (Minyak Tang Kawang). (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 219.)

Kurze Beschreibung des Baumes, seiner Früchte und der Gewinnung des Fettes aus denselben durch die Eingeborenen. Es wird zum Kochen gebraucht und dient zum Einfetten der Sagopfannen.

9. Wachs.

1050. **Poisson, J.** Cires végétales curieuses ou importantes. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 131—133.)

Nach einer kolonialen Vorlesung des Autors. Violettes Zuckerrohr. *Ceroxylon, Copernicia, Myrica, Rhus, Stillingia.*

1051. **Jumelle, H.** La *Raphia Ruffia*, palmier à cire. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLI, 26, 1905 p. 1251—1252.)

10. Gummi.

1052. **Hooper, D.** A report on Indian Gums yielded by species of Acacia. (Indian Forester, vol. XXX [1904], p. 402—412.)

1053. **Stuhlmann.** Über Rinde und Gummi der Gerberakazie *(Acacia decurrens).* (Der Pflanzer, I [1905], p. 353—359.)

1054. **Dominguez, J. A.** Note sur deux gommes de la République Argentine. (Rev. Farmaceutia [1904], 9 pp.)

1056. **Lemeland, P.** Sur la gomme du *Cochlospermum Gossypium* DC. Journ. Pharm. et Chemie, XX, 6 [1904], p. 253—260.)

1057. **Lemeland, P.** Sur la gomme de *Mangifera indica* L. (Journ. Pharm. et Chim., XIX [1904], No. 12, p. 581—593.)

1059. **Wildeman, E. de.** Gomme „Brea" et gomme „Cebil". (Rev. d. cultures coloniales, XIV [1904], p. 312—314.)

Besprechung und Angaben über die Chemie dieser beiden recht wertvollen Gummisorten von *Caesalpinia praecox* und *Piptadenia Cebil*, unter Benutzung der Arbeiten von Dominguez in den Arbeiten des pharmazeutischen Instituts in Buenos Aires, cf. No. 1054.

11. Harze, Kopal.

1060. **Easterfield, Th. H. and Bagley, G.** The Resin acids of the Coniferae. Part 1. The constitution of Abietic Acid. (Journ. Chem. Soc., [1904], p. 1238—1249.)

1061. **Herty, Ch. H.** A new method for turpentin orcharding. (U. S. Dep. of Agric. Washington [1903].

1063. **Tschirch, A.** Über die Harze der Elemigruppe. (Schw. Wochenschr. f. Chemie und Pharmazie, XLII [1904], p. 472—478.)

1064. **Thoms, H. und Biltz, A.** Über die Bestandteile des weissen Perubalsams. (Zeitschr. Allg. Östr. Apoth.-Ver., Jg. 42, No. 37 [1904], p. 943—947.)

1065. Gommier resin from Dominica. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 24—26.)

Steht dem echten Elmi sehr nahe.

1066. **Hooper, D.** The properties of Nau-ta-yok or Burmese Storax *[Altingia excelsa].* (Agric. Ledger., XI [1904], p. 115—122.)

1068. The resin of *Hopea odorata* from Burma. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 23—24.)

Stellt nach den Analysen einen guten Dammar dar.

1070. **Moorhouse, S. W.** Notes on Damar-Tapping Penak *[Balanocarpus maximus].* (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 124.)

Die Bäume können ohne Schaden alle 14 Tage gezapft werden, wenn die Einschnitte sorgfältig gemacht sind. Ein Baum liefert durchschnittlich ein Catty per Monat, ein Sammler fünf Catties täglich.

1071. **Hooper, D.** *Aquilaria Agallocha* (Eagle or Aloe Wood). (Agric. Ledger., XI [1904], p. 1—10.)

Sammeln des Harzes in Assam und Burma.

1072. **Jumelle, H.** Une Bignoniacée à gomme de Madagascar *[Stereospermum euphorioides].* (C. R. Ac. Sc. Paris, CXL, 1905, p. 170—172.)

1073. Harzmäntel von *Sarcocaulon rigidum* Schinz und *Commiphora*-Gummi. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 42—43.)

Nach den mitgeteilten Analysen und Gutachten ist eine technische Verwendung beider nicht ausgeschlossen.

1074. Chinese Lacquer *(Rhus vernicifera, Rh. sylvestris).* (Bull. misc. inform. Kew [1904], p. 7—9.)

1075. A supposed Kauri-resin from Queensland. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 91—92.)

War ein grosser 3 lbs. schwerer Block Sandarac von *Callitris.*

12. Aetherische Oele.

1076. Citronelle et Lemon-grass. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 42—45.)

Zusammenstellung neuerer Mitteilungen in den Cultuurgids, von Serre, Sawer und Willis, das Zitronellgras in Ceylon, Lemongras in Indien, botanische Widersprüche; Eigenart der Öle von den Antillen.

1077. **Willis, J. C.** Citronella Grass in Ceylon. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 49—50.)

Entgegnung auf Sawer mit Bezug auf die Unsicherheit der botanischen Bestimmung.

1078. **Sawer, J. Ch.** Citronella and Lemongrass. (Chemist and Druggist [1904], Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 224—231.)

1079. Lemon Grass. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 671—672.)

1080. **Schellmann.** Vetiveröl. (Der Pflanzer, I [1905], p. 40.)

1081. **Schellmann.** Lemongrassöl. (Der Pflanzer, I [1905], p. 41.)

1082. **Mail, M.** Lemongras Oil in Madras. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 437—438.)

1083. Citronella and Lemon Grass in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 222—225, 3 Abb.)

1084. Lemongrass oil from Montserrat. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 166—167.)

Enthielt 74,3% Citral.

1085. Citronella Oil from the Malay Peninsula. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 548.)

1086. Grass oils III. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 43.)

Korrektur einiger Angaben im vorjährigen Bande.

1087. Essential Oil from the King Orange and from *Unona discolor*. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 154.)

1088. **Flacourt, M. de.** Culture de l'Ylang Ylang (fin). (Rev. des cultures coloniales, XIV, p. 16—18.)

Fortsetzung aus Bd. XIII, cf. diese Berichte, XXXI, p. 934, über Anpflanzung, Blütezeit, Ernte, Ertrag, Rentabilität.

1089. Essences de Geranium et de Linaloé. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 90—91.)

Auszug aus Schimmels Berichten, 1903, II.

1090. Macassar Oil from the Ceylon Oak. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 342—344.)

Schleichera trijuga Willd. Uses of the Oil and Seeds.

1091. Perfume Plants: The Patchouli Plant [*Pogostemon patchouli* Pellet]. (Queensland Agric. Journ., XIV [1904], part 5.)

1092. **Dunstan, W. H.** Report on samples of Patchouli and Citronella oils from Perak, Malay Peninsula. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 397—399.)

Die chemische Prüfung und Handelsbewertung ergaben gute Resultate.

1093. *Acacia Farnesiana*: Usages et méfaits. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 334—336.)

Wahrscheinliche Übereinstimmung des Aroma Francese von Kuba mit der Kassie von Neukaledonien: Schädlichkeit durch starke Vermehrung; Produkte in Indien und im Mittelmeergebiet, Essenz, Holz, Gummi, Hülsen.

1094. **Dunstan, W. R.** Report on *Blumea balsamifera* from Selangor. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 23.)

Bitte um reichlicheres Untersuchungsmaterial, in verschiedenen Jahreszeiten und Entwickelungsstadien gesammelt, um den prozentischen Gehalt an Ngai-Kampfer feststellen zu können.

1095. **Stapf, Otto.** Palmarosa Oil Grass. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 71.)

Betont die Unsicherheit in der botanischen Bestimmung der in Frage kommenden *Andropogon*-Arten.

1096. **Zimmermann, A.** Das Sandelholz und die Kultur von *Santalum album*. (Mitt. Landw. Inst. Amani in Usambara Post, 1904, No. 25, 6 pp.)

1097. *Amyris* spec. (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1905], p. 161.)

Holz, Blätter und Blüten enthalten ein aromatisches und ein strengeres ätherisches Öl, deren Eigenschaften untersucht werden sollen.

1098. Camphor in India and Ceylon. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 633.)

1099. **Zimmermann, A.** Les camphriers et leur culture. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 204—207.)

Nach Usambara Post.

1100. **Davidson.** L'industrie du camphre à Formose. (Sep. Bull. économique de l'Indo-Chine [1903]. 8°, 8 pp., 1 Taf., Hanoi (Schneider) [1903].)

13. Kautschuk, Guttapercha, Balata.

a) Allgemeines.

1101. **Clouth, Franz.** Rubber, Gutta-percha and Balata. London [1904], Macclaren Sons.

Übersetzung der deutschen Ausgabe von 1898 nebst Ergänzungen und Verbesserungen.

1102. **Serre, P.** Poignée de nouvelles sur le Caoutchouc et la Gutta-Percha en Extrême-Orient. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 111—112.)

Grosser Erfolg der Heveakulturen in Malaisien; Blättergutta; Gutta jelutong; Preis für *Ficus elastica*-Pflanzen und -Markotten in Java.

1103. **Preuss, P.** Über Kautschuk- und Guttaperchakultur in deutschen Kolonien. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 297—307.)

Hinweis auf die Verhältnisse in fremdländischen Besitzungen, namentlich in Ceylon, Malacca; Schilderung des Standes der Pflanzungen in den deutschen Kolonien und ihrer Aussichten.

1104. **Ehrhardt, K.** Kautschuk- und Guttaperchapflanzen. 8°, 81 pp., S.-A. Angewandte Geographie, Halle [1904].

b) Kautschuk. Allgemeines.

1105. **Reintgen, Peter.** Die Kautschukpflanzen. (Tropenpflanzer, IX [1905], Beiheft 6, p. 73—218.)

1106. **Dankler, M.** Die Kautschukpflanzen. Nach den neuesten Forschungen bearbeitet. (S.-A. aus Natur und Offenbarung, Bd. 50.) 8°, 20 pp., Münster [1904].

1107. **Böhmer, C.** Einige Bemerkungen über Anlage von Kautschukpflanzungen mit besonderer Berücksichtigung v. Holländisch-Borneo. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 438—450, 5 Abb.)

1. Weltproduktion und Weltkonsum. 2. Anlage von Pflanzungen in den Kolonien. 3. *Ficus* in Borneo. 4. Natürliche Bedingungen für *Ficus*. 5. Kultur von *Ficus*. 6. Wachstum und Produktion. 7. Qualität und Marktpreis. Die Abbildungen betreffen 1. Preisbewegung für Para 1885—1905; 2. *Ficus elastica*, 5jährig; 3. *Ficus*-Anlage zur Gewinnung von Markotten; 4. desgl.; 5. *Castilloa elastica*, $2^1/_2$jährig.

1108. Rubber. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 257—269.)

Zusammenstellung verschiedener Aufsätze: R. Hoffmann, the Rubber Industry in Ceylon aus den Financial News, H. Wright in Ceylon Observer, über Rubber in S. India aus der Madras Mail und über Ceara aus dem Ceylon Observer.

1109. **Ridley, H. N.** The position of Rubber among the cultivated plants. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 381 bis 384.)

Der Vergleich schliesst mit der Ansicht, dass Gummi die idealste Kultur für den Pflanzer ist. Es ist ein Rohstoff von allgemeiner täglicher Verwendung und seine Produktionsgebiete sind deutlich begrenzt.

1110. Sources of Rubber Supply. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 205.)

Import des Kautschuk in Europa und Amerika mehr als 100000000 lbs.

Hauptsächlich Quellen = Amazonas (Para = *Hevea brasiliensis*). Ceara (*Manihot Glaziovii*). Zentral-Amerika (Columbia, Panama, Mexiko, Nicaragua *Castilloa elastica*). West-Afrika, Congo, Senegal, Sierra Leone, Gaboon usw.: (*Landolphia, Funtumia elastica* usw.) Madagaskar (*Landolphia*), Assam (*Ficus elastica*), Borneo (*Willoughbeia firma*).

1111. **Derry**, R. A brief Rubber Review. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 81—82.)

Zusammenstellung über die heutigen Produktionsverhältnisse, namentlich in Brasilien. Für die in Brasilien erzeugten etwa 27000 tons Gummi sind ca. 20 Millionen Bäume erforderlich. Für die Kultur dieser Anzahl Bäume genügen ca. 180000 Acres. Die Umstände ermuntern zu einer kräftigen Ausdehnung der Kultur in Ceylon und den Straits.

1112. **Ridley, H. N.** Rubber Notes. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 412—414.)

Auszüge aus fremden Journalen usw. über Gummi in Indochina, in Sierra Leone, Goldküste, künstlichen Gummi, Gummi in St. Louis, ein neues Messer von Freudweiler-Sumatra.

1113. Rubber Prospects. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 386—387.)

Notiz aus der India Rubber World, wonach zur Zeit für die Gummipflanzer kein Grund besteht, entmutigt zu sein. Für die heutige Generation ist Absatz für jede Gummisorte vorhanden, die produziert wird.

1114. The Extension of Rubber Cultivation. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 41—42, 1 Abb.)

1115. The Worlds Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 211.)

1116. The Statistical Position of Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 209—210.)

1117. The Price of Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed Malay States, IV [1905], p. 69—72.)

Zusammenstellung nach den Straits Times über die Preissteigerung des Para, die Gründe hierfür, und ein Wertvergleich zwischen brasilianischem und ostindischem Produkt.

1118. Rubber Prices and other Notes. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 272—282.)

Zusammenstellung verschiedener Zeitungsberichte und Gutachten von Pflanzern, Händlern und Industriellen über Preisverhältnisse und Produktion namentlich von *Herea*.

1119. Le marché de caoutchouc de Bordeaux. (La Quinzaine coloniale, XV [1904], p. 150—152 und Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 202—204.)

Statistische Angaben über die glänzende Entwickelung dieses Marktes.

1120. Decline in Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 97—98.)

Zusammenstellung über den Rückgang der Produktion in den verschiedenen Gebieten der Erde nach der India Rubber World, Februar 1905.

1121. Warning to Ceylon Rubber Planters. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 748.)

1122. The Rubber Boom and Forward Contracts. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 629.)

1123. Plantation and Natural Rubber Compared. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 738.)

1124. Value of Cultivated Rubber to the Manufacturer. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 657—659.)

1125. Rubber in „First Hands". (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 82—83.)

Gegenüberstellung der Schwierigkeiten der Gummigewinnung in den Urwäldern des Amazonas und der Vorzüge einer geordneten Plantagenwirtschaft (nach India Rubber world. 1904, p. 107).

1127. **Michelin, A.** La valeur industrielle des caoutchoucs impurs. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 211—213.)

Feststellung des Rendements eines Rohkautschuks an reinem, trockenem Gummi für Ceara und Intisy; gezeigt an praktischen Versuchen.

1129. Castilloa or Para. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 201—202.)

1130. **Christy, Thos.** Root Rubber — or Grass Rubber. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 525—526.)

1131. Kinds of Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 205—207.)

Rambong-Kautschuk (*Ficus elastica*), Ceara-Kautschuk. Handel, Crêpe-Gummi, der Kautschuk der Zukunft, Crêpe- oder Wurm-Kautschuk, zusammengestellt aus verschiedenen Zeitschriften.

1132. Species of Rubber Plants. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 203.)

Baissea gracillima, *Periploca nigrescens*, *Landolphia florida*, *Clitandra Arnoldiana*, *Guerkea gracillima* (nach de Wildemann).

1133. **Hughes, John.** Rubber Soils in West Afrika and Ceylon (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 628.)

1134. **Burgess.** Chemistry of Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 203.)

Gewaschener und getrockneter Plantagenpara.

1135. Synthetic Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 327.)

1137. A Brazilian Rubber Magnate. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 214—215.)

1139. Increased Rubber output in Brazil. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 214.)

1140. Gummiausfuhr aus dem äquatorialen Brasilien im Jahre 1903. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 317—318.)

Bericht des Kaiserlichen Konsulats in Para; 1894 wurden 19473 tons, 1903 31094 tons exportiert, die Hälfte geht nach der Union, die andere nach Europa.

1141. **Ule, E.** Fünfter Bericht über den Verlauf der Kautschukexpedition vom 8. März bis 21. Juni 1902. (Notizblatt königl. B. G. Berlin, IV [1904], p. 107—114.)

Hevea brasiliensis oder eine nah verwandte Art mit reichsten Gummierträgen kommt ausserhalb des Inundationsgebietes auf der sog. Terra firma vor. Ferner wurden umfangreiche Pflanzungen von *Hevea* konstatiert.

1142. **Ule, E.** Sechster Bericht über den Verlauf der Kautschukexpedition vom 21. Juni 1902 bis 23. Juni 1903. (Notizblatt Kgl. B. G. Berlin, IV [1904], p. 114—123.)

Enthält einen Rückblick auf die Ergebnisse der ganzen Expedition. Beobachtet wurden 11—12 *Hevea*, 1—2 *Sapium*, 1 *Castilloa*, 1—2 unbekannte Pflanzen.

1143. **Ule, E.** Kautschukgewinnung und Kautschukhandel am Amazonenstrome. (Tropenpflanzer, IX, Beiheft 6 [1905], p. 1—71.)

1144. Rubber on the Amazon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 54—56.)

Nach Ules Berichten.

1145. Rubber News from Manaos. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 85.)

Kurzer Bericht über die Erschöpfung der Caucho und Gummiquellen des Amazonas, dagegen sind in Columbien noch jungfräuliche, gummireiche Gebiete vorhanden, nach India Rubber World.

1146. Important Discovery of Rubber in the Argentine (Tropical Agriculturist Monthly XXIV [1905], p. 622.)

1147. **Willis, Bixby.** Plantation Rubber in Central America. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 721—722.)

1148. Rubber at the Agricultural Conference 1905 at Trinidad. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 233—243.)

Abgedruckt aus Westindian Bull., VI.

1150. Rubber in Jamaica. (Bull. Dep. Agr. Jamaica. II [1904]. p. 169.)

Versuche mit *Castilloa*.

1151. **Dunstan, W. R.** Report on Samples of *Castilloa* and *Funtumia* Rubber from Trinidad. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 29—35.)

Funtumia africana hatte nur geringen Prozentsatz reinen Kautschuks in den eingesandten Proben (40 %), *F. elastica* dagegen 80 %. Während bei der letzteren bereits $4^1/_2$ jährige Bäume so hohe Kautschukmengen aufwiesen, hatten ebenso alte *Castilloa* etwa 40 %, erst 12 jährige Bäume dagegen Milchsäfte mit 80—90 % Kautschuk.

1152. **Zimmermann.** Kautschukanbau in Indien. (Der Pflanzer, I [1905], p. 272—277.)

1153. Rubber in India. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 215.)

1154. Rubber Prospects in Southern India. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 722—724.)

1155. **Henningsen, P.** Die Kautschukkultur auf Ceylon. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 592—594.)

Besprechung eines Timesartikels unter Wiedergabe der Tabellen über die Kautschukpflanzungen der Welt und Schilderung des sogenannten Heveafiebers.

1156. Rubber Prospects in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 749—752.)

1157. The Ceylon Rubber Industry. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 216—220.)

Gummisorten, Einsammeln des Kautschuks, keine Überproduktion in 30 Jahren, Arbeiter, Kautschuk und Kakao.

1158. **Hoffman. R.** The Ceylon Rubber Industry, I. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 333—334.)

1160. Rubber Experiment Work in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 316—319.)

1161. Cultivation of Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 202.)

In Ceylon 1904.

1162. Rubber in the Matale District, Ceylon. (Tropical Agricult. and Magazine, XXV [1905], p. 634—693, 1 Abb.)

1163. Rubber in the Matale District, Ceylon. (Tropical Agricult. and Magazine, XXV [1905], p. 538—540.)

1164. The Peremban Estate Rubber Co. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 743.)

1165. New Ceylon Rubber Companies. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 737.)

1166. Ceylon and Malay States Rubber Industry. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 545—547.)

1167. **Burgess, P. J.** The Rubber Industry of the Malay States. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 621.)

1168. Para Rubber in the Malay Peninsula. (Tropical Agricult. and Magazine, XXV [1905], p. 211.)

1169. Extension of Rubber Cultivation in the Malay Peninsula. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 213.)

1170. The Malay Rubber Planter. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 633.)

1171. Rubber Notes from the Straits. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 731.)

1172. The new Sumatra Rubber Co. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 622.)

1173. **Thoms und Fendler.** Untersuchung von verschiedenen, Kautschukproben. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 315—316.)

Castilloa aus Neu-Guinea, Kautschuk aus Kamerun, *Hevea*-Kautschuk aus Wurzeln von Samoa, *Manihot*-Kautschuk aus Deutsch-Ostafrika.

1174. **Fendler, C.** Die Untersuchung von Kautschukproben aus Neu-Guinea. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 140—142.)

Vergleichende Untersuchungen von 2—5 jährigen *Ficus elastica* und *Castilloa elastica*, wonach es den Anschein hat, dass das Alter der Bäume einen ganz bedeutenden Einfluss auf die Qualität des Gummis hat. Junge Bäume haben harzreichere Säfte als ältere.

1175. **Arnold, Alfred J.** The Rubber Industry of the Mozambique Company. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 666—667.)

1176. **Chevalier, A.** Plantes à latex d'Afrique ne donnant pas de caoutchouc. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 354—358.)

Periploca nigrescens, *Omphalogonus calophyllus*, *Holarrhena Wulfsbergii*, *Landolphia florida*, *Tabernaemontana stenosiphon*. Konstanz der Kautschukeigenschaften der Arten.

1177. Rubber in Africa. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 213—214.)

1178. Neue Verordnung, betreffend Kautschukgewinnung im Kongostaat. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 151—152.)

Dekret vom 22. September 1904. Aus dem Bulletin officiel de l'Etat Indépendant du Congo nebst Ausführungsbestimmungen.

1179. Bestimmungen über die Kautschukgewinnung und den Kautschukhandel in Britisch-Ostafrika und Uganda. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 147—148.)

Bericht des Kaiserl. Vizekonsuls in Mombassa.

c) Kautschukgewinnung.

1180. Die Gewinnungsweise des Kautschuks nach Schmoele und Co. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 99—100.)

Das Schmoelesche Patent besteht aus drehbaren Trommeln, in denen gummihaltige Rinden auf mechanischem Wege zerkleinert werden. Der gewonnene Brei wird in einem zweiten Apparat mit kaltem Wasser gespült und durch Bewegung desselben von Gewebsresten usw. getrennt. Der so gewonnene Kautschuk wurde mit etwa 7 Fr. das kg bewertet.

1181. Manufacture of Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 207—209.)

Waschmaschinen, Malay Mail. „Worm"-Kautschuk. Messrs. Michie and Golledge's Process, Ceylon Observer. Behandlung des Latex. Times of Ceylon. Vulcanization. Bestimmung der Elastizität und Widerstandsfähigkeit des Kautschuk, Times of Ceylon.

1182. Notes and extracts about rubber. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 211—213.)

1183. Extraction and Preparation of rubber. (West Indian Bulletin, V [1905], p. 210—223, 3 Abb.)

1184. Methods of tapping Rubber trees and collecting latex. (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1905], p. 172—183.)

Nach Burgess.

1185. Tapping in Rubber Trees. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 226, 1 Abb.)

Kurze Beschreibung der Abbildung eines 19 Jahre alten *Hevea*-Stammes mit Grätenschnitten an den verschiedenen Seiten aus auf einanderfolgenden Jahren.

1187. **Burgess, P. J.** Methods of Tapping Rubber trees and collecting Latex. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 380—386.)

B. hält den einseitigen Grätenschnitt für den rationellsten, da die Anzahl der nötigen Becher und ihr Verbrauch auf ein Minimum beschränkt wird. Die Methode kann besser in grossem angewandt werden und ihr Plan ist einfach und am besten geeignet für schnelle und leichte Handarbeit.

1188. **Burgess, P. J.** Methods of Tapping Rubber Trees and Collecting Latex. Comparison of Various Tapping Methods. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 517—520.)

Wiedergabe des vorigen.

1189. **Weber, C. O.** On the preparation of Rubber. (India Rubber Journal [1904], p. 172ff.)

W. empfiehlt, zu jeder Gallone Latex $^1/_2$—1 Unze Formalin (40 %) zuzusetzen, umzurühren und eine Stunde stehen zu lassen; als Coagulationsmittel ferner eine Lösung von 1 Pfund Soda in einer Pint heissem Wasser. Der gewonnene Gummi sollte auf einer Waschwalze gewaschen und dann im Dunkeln an einem gut ventilierten Orte getrocknet werden.

1190. **Etherington, J.** Spiral System of Rubber Tapping. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 641—646, 1 Abb.)

1191. Experimental Tapping for Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 212.)

1192. **Ridley, H. N.** On the preparation of Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 102—104.)

Auszug aus Weber.

1193. Rubber Machines and other Improvements. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 223—224.)

Kritik der Michie und Golledge Maschinen für Gummiaufbereitung. Die Anwendung einer Zentrifuge stammt bereits aus dem Jahre 1898 von Biffen. M. u. G. verwenden ausser der Zentrifuge auch noch Essigsäure zum Coagulieren. Die Selangor-Waschmaschine ist nebenher in voller Tätigkeit.

1194. The Michie-Golledge Machine at Work. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 650—653.)

1195. Les apparails portatifs de Schmoele & Co. pour l'extraction du caoutchouc des écorces. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 332—334, 2 Abb.)

1196. **Main, F.** La machine à faire le Worm-Rubber (Michie-Golledge). (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 299—300.)

1197. **Schellmann.** Die mechanische Reinigung des Kautschuk. (Der Pflanzer, I [1905], p. 35—37.)

1199. Washed Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 213.)

1200. Washed Para Rubber. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 633.)

1201. The Drying of Rubber. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 523.)

1202. Extraction mécanique du Caoutchouc des Ecorces. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 244—246.)

Auszug aus Wildeman und Gentil

d) Krankheiten.

1203. **Barnard, W. H.** Damage to rubber plants by porcupines. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 393—394.)

1204. Rubber Diseases, Latest Mycological Notes. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 384—387.)

Zusammenstellung nach der Times of Ceylon 22. 9. 1905.

1205. **Ridley, H. N.** Rubber Pests. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 68—69.)

Uredineae (cf. ibid., III. p. 308) und der Coffee Locust *Cyrtanthacris varia*.

1206. **Ridley, H. N.** Rubber Pests. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 457—458.)

Schnecken und *Gryllacris tesselata*.

1207. **Roger, Pears.** Termites and Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 78.)

Graswuchs um den Stamm herum befördert den Anfall von Termiten.

1208. **Arden, Stanley.** Mites in Rubber Nurseries. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 229—230.)

Ein *Tarsonymus* spec. richtete in Saatbeeten erheblichen Schaden an. Allerdings befanden sich die jungen Pflanzen in schlechtem Ernährungszustande, sie litten an Wassermangel.

1209. **Srinivasagam, T. L.** Slugs: A new Enemy to Rubber Producers. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 331.)

1210. **Burgess, R. A.** Beetles attacking Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 419—420.)

Cicindela spec. greifen die jungen Blätter an, werden aber durch den ausfliessenden Latex vernichtet.

e) Hevea.

1211. **Collet, Oct. J. A.** L'*Hevea* asiatique. Brüssel (Falk fils) [1904], 8°, 84 pp., 18 Abb.

1213. **Collett, Oct. J. A.** De Asiatische *Hevea*. Vervolg op de studie: De aanplant van caoutchouc boomen. Vertaald door C. N. A. de Rijk. Amsterdam, J. H. de Bussy [1904], gr. 8°, 116 pp., 8 afb.

1214. **Stanley-Arden.** L'*Hevea brasiliensis* dans la Péninsule Malaise. Traduit et annoté par P. Cibot. Paris [1904], 8°, avec photogravures.

1215. **Cibot, P.** L'*Hevea* en Amérique et en Asie. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 3—9.)

Bericht des Herrn Stanley-Arden über *Hevea* in den Straits; Vergleich mit dem Amazonas; bevorzugte Standorte, Wachstum, Unterlegenheit der englischen Zapfmethoden; Gewöhnung der Bäume an das Anzapfen; niedrige und hohe Erträge; unproduktive Individuen; günstige Zapfzeiten; Überlegenheit der Kultur über die Ausbeutung im Urwalde.

1217. **Johnson, W. H.** The Cultivation and Preparation of Para Rubber. 8°, XII, 99 pp., London (Crosby, Lockwood and Son) [1905].

1. Englischer Kautschuk. 2. *Hevea brasiliensis* in Amerika und in fremden Ländern. 3. Kultur der *Hevea*. 4. Schädlinge. 5. Gewinnung der Milch. 6. Aufbereitung derselben. 7. Ertrag. 8. Kosten und Rentabilität. 9. Der Same als Ölfrucht.

1218. Recent Publications on Rubber and its Cultivation. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 50—51.)

Collet: L'*Hevea* asiatique und Cibot im Journ d'Agric. tropicale.

1220. **Poisson, E.** Sur deux Hevea du Para. (Journ. d'Agricultures tropicales, IV [1904], p. 137—139, 2 Abb.)

Beschreibung von *Hevea* branco und *H.* preto, erstere ist schlecht, die zweite gut, und *Hancornia speciosa* nach einem Reisebericht P.s aus Nouvelles archives des Missions scientifiques, X, 1902. Die beiden *Hevea*-Arten sind abgebildet.

1221. Rubber Cultivation (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 308—310.)

Die alte und neue Anzapfungsmethode. Die Art der Einschnitte. Erträge. Rollen und Pressen des Kautschuks.

1222. **Wright, H. and Bruce, A.** Para Rubber in Ceylon. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 532—538.)

1223. Heveas in the Amazon. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 75—76.)

Nach Ule.

1225. Historical Notes Regarding Para Rubber in Ceylon and the East. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 305—308, 1 Abb.)

1226. Historical Notes Regarding Para Rubber in Ceylon (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 405—408, 2 Abb.)

1227. **Cibot, P.** Para battu par Ceylon. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 9—10.)

Die Herstellungskosten für den Plantagengummi sind weit geringer als für den amerikanischen, so dass ersterem eine fast unbegrenzte Konkurrenzmöglichkeit gesichert ist.

1228. **Cibot, P.** Para beaten by Ceylon. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 72—74.)

Übersetzung des vorigen.

1229. **Wright, H. u. Bruce, A.** Para Rubber in Ceylon. (Circulars and Agr. Journ. Royal Bot. Garden Ceylon, III [1905], p. 55—86.)

1. Einführung in Ceylon 1876. 2. Klima in Para. 3. Wo Para in Ceylon gebaut wird. 4. Der Boden von Henaratgoda. 5. Chemie des Gummibaums. 6. Düngung für Para. 7. Wachstum in Ceylon. 8. Die Zukunft von Tee und Kakao zwischengepflanzt unter Para.

1230. **Ridley, H. N.** Rubber in Ceylon. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 301—302.)

Wiedergabe einer Schilderung Pearsons aus der India Rubber World. Auf Culloden Estate gedeiht *Hevea* sehr gut auf felsigem Boden und schlechter auf feuchtem. Die ältesten Bäume sind 18 Jahre alt und geben 3 lbs Gummi jährlich, der Ertrag soll auf etwa 6 lbs steigen. Der Gummi wird mit Essigsäure ausgefällt, mit der Hand gerollt, 3—4 Stunden über Feuer und dann im Trockenraum an der Luft getrocknet. Collet hält den Malakkagummi für wertvoller als Ceylongummi. Holloway wendet keine Chemikalien an und trocknet zwei Monate ohne Wärme und 3 Wochen mit warmer Luft.

1231. The future of Rubber in Ceylon. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malays States, III [1904], p. 131—132.)

Wiedergabe eines Artikels aus der Times of Ceylon (3. III. 1904) über die Gestaltung der Preislage nach vollständiger Nutzbarkeit der jetzt angelegten Plantagen Danach wird ein Mehr an Plantagengummi stets wegen seiner höheren Reinheit und besseren Aufbereitung das gleiche Quantum des schwer zu erlangenden, unkultivierten Produkts verdrängen.

1232. Ceylon Rubber from the Manufaturers Point of View. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 122—123.)

Abdruck eines Gutachtens aus der Ceylon Times, wonach die Dehnbarkeit des brasilianischen Paras weit grösser und dieser somit wertvoller ist, als das Ceylon- und Malakkaprodukt, dessen Verallgemeinerung aber für unberechtigt gehalten wird.

1233. The cultivation of the Para Rubber in Ceylon. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 187—191.)

Auszug aus einer Reihe von Aufsätzen aus dem India rubber and Guttapercha Trades Journal, XXVII und XXVIII.

1234. **Ridley, H. N.** Rubber planting in Southern India. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 160.)

Nach den Proceedings der United Planters association of Southern India hat sich, wie Mr. Cameron berichtet, *Herea* wegen der zu grossen Trockenheit

nicht bewährt, dagegen scheint Ceara der beste Kautschukbaum für diese Gegenden zu sein.

1235. **Ridley, H. N.** On the introduction of Para Rubber to the Straits. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 390—391.)

Kontroverse mit dem Herausgeber des Tropical Agriculturist über die Einführung von *Hevea* in den Straits. Nach Ridley stammen die ersten Samen für Pflanzungen aus dem Garten in Singapore.

1237. Rubber in the Malay Peninsula. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 241.)

Die Behauptung, dass die Malayische Halbinsel besseren Boden für *Hevea* habe als Ceylon, hat dort grosse Entrüstung und Nachrichten über das schlechte Klima Malakkas hervorgerufen. Diesen Ausstreuungen wird mit zahlenmässigen Angaben über die Sterblichkeit in den Straits entgegengetreten.

1238. **Burgess, P. J.** Report upon a visit to great Britain to investigate the India Rubber Industry in its relation to the growth and preparation of raw India Rubber in the Malay peninsula. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 458—478.)

1. Crêpe rubber (Gewaschener Gummi) 2. Ansicht der Käufer über denselben. 3. Ansicht der Fabrikanten. 4. Verfälschung des gewaschenen Gummis. 5. Analysen. 6. Verpackung. 7. Qualität des Plantagengummis. 8. Bereitung des Rohgummis. 9. Trocknen des Gummis. 10. Verarbeitung des Rohgummis. 11. Waschen. 12. Trocknen. 13. Mastikation. 14. Mischen. 15. Vulkanisieren. 16. Gelöster Gummi. 17. Letzte Bearbeitung von Gummiwaren. 18. Sorten der Fabrikate.

1239. Para Rubber Estates near Malacca. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 267—269.)

Schilderung eines Besuches der *Hevea*- und *Ficus*-Pflanzungen eines chinesischen Konsortiums unter Leitung Tan Chay Jans in Bukit Lintang. Im ganzen sind 526000 Bäume gep'lanzt.

1240. **Burgess, R. W.** Notes on Planting Para Rubber in Johore. (Agricultural Bull. of the Straits and Federated Malay States, IV [1905], p. 1—3.)

Nach verschiedenen Versuchen erscheint das Auspflanzen aus den Saatbeeten, wenn die jungen Pflanzen etwa 1 Fuss hoch und die ersten Blätter gut entwickelt sind, das Geeignetste. Zum Verpflanzen werden die jungen Sämlinge mit einem zylindrischen Instrument mit der Erde ausgestochen und versetzt.

1241. **Carey, E. V.** Rubber in Perak. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 171—172.)

Beschreibung der *Hevea*-Pflanzung eines Herrn Stephens, Angabe der Unkosten und der Gewinnung und Aufbereitung des Latex.

1242. **Ridley, H. N.** Para Rubber collecting at Soebang, Java. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 51—52.)

Besprechung des Dinet'schen Aufsatzes aus der Revue des cultures colon., 1903.

1243. **Ridley, H. N.** Rubber in Sarawak. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 365—366.)

Kurzer Bericht über die nicht ungünstigen Anfänge von *Hevea*-Pflanzungen auf bestimmten Bodenarten.

1244. **Vernet, G.** Observations sur l'*Hevea* dans le Sud-Annam. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 259—262.)

Kulturbedingungen, Pflanzung, Unterhaltung; Experimente über den Saftfluss; Beziehungen zwischen seiner Menge, seiner Konsistenz und seinem Gehalt an Kautschuk; Praktische Schlussergebnisse.

1245. Die Überführung von *Hevea brasiliensis* nach Samoa durch die Samoa-Kautschuk-Compagnie. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 720.)

150000 Samen sind in 45 Wardschen Kästen wohlerhalten von Colombo nach Samoa gelangt. Die meisten Samen hatten unterwegs (50 Tage) gekeimt, z. T. waren sie schon zu kleinen Pflänzchen herangewachsen.

1247. **Ridley, H. N.** Rubber in Africa. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 387—388.)

Besprechung eines Berichtes des landwirtschaftlichen Direktors der Goldküste über gute Erfolge mit *Hevea* und geringere mit *Funtumia*.

1248. **Ridley, H. N.** Profits on a Small Rubber Estate. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 218.)

Bericht über eine kleine Pflanzung, die auf 5 Acres etwa 100 $ monatlich Reingewinn bringt.

1249. The Cultivation of the Para Rubber Tree. (Tropical Agriculturale and Magazine, XXV [1905], p. 734—737.)

1250. **Ridley, H. N.** Rubber Soils. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 388—389.)

Besprechung obigen Zirkulars (cf. No. 1229), mit dem R. nicht ganz übereinstimmt, namentlich mit Rücksicht auf die Anwendung von Kalk.

1251. **Burgess, B. J.** Preparation of Rubber. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 311—319.)

Vortrag, gehalten im Auftrage des Komitees für die Landwirtschaftliche Ausstellung in Kuala Lumpur, August 1904, über die Chemie und die Aufbereitung marktfähigen Gummis. Enthält u. a. eine genaue Beschreibung der in den hinterindischen Plantagen üblichen Gewinnungsweisen, sowie eine Anregung, den Gummi sofort an Ort und Stelle zu waschen, um so der Industrie eine sofort verwendbare Ware zu liefern. Die Waschmaschinen sind in einem besonderen Abschnitt besprochen.

1252. **Todd, W. S.** Rubber Tapping. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 47—48.)

Anregung zu weiteren Versuchen über Ertragfähigkeit von Bäumen bestimmten Alters und bestimmten Umfanges. Abzapfen in Intervallen bietet im Grossbetrieb zu viel Anlass zu Verwechselungen, für diesen ist tägliches Zapfen richtiger.

1253. Rubber Experiments in the Botanic Gardens, Singapore, V, VI. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 98 bis 120, 144—154.)

1254. **Derry, R.** Experimental Tapping of Para Rubber trees at the Botanic Gardens, Singapore. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 339—379 und 442—470, 2 Tabellen.)

Zur Verfügung für die Experimente sind 1280 Bäume, gepflanzt 1886 bis 1888 auf sumpfigem Terrain. Bei Einzeleinschnitten nimmt der Saftfluss mit jedem tiefer liegenden Einschnitt zu, bei Grätenschnitten fliesst der Latex erst langsam, erreicht ein Maximum und nimmt wieder ab. Je nach der Grösse der Bäume ist der Ertrag verschieden, ohne Rücksicht auf das Alter.

Anzapfen am Morgen ist günstiger als am Abend. Der Umfang der Bäume zeigt deutliche Schwankungen im Laufe des Tages und je nach Feuchtigkeitsverhältnissen der Luft. Bei feuchtem Wetter ist die Gewinnung möglichst spät am Abend vorzunehmen. Für die Einschnitte wurden Pfropfmesser und Tischler-Stemmeisen benutzt. Vorzeitiges Gerinnen des Latex konnte durch Zusatz einer schwachen Lösung Formalin verhindert werden. Ein Teil der Biskuits wurde unter Zuhilfenahme von Calciumchlorid getrocknet. Anzapfen ein um den anderen Tag ist günstiger als jeden Tag.

1255. **Ridley, H. N.** und **Derry, R.** Report on the Experimental Tapping of Para Rubber trees in the botanic Gardens, Singapore for the year 1904. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV, [1905] p. 424—443, 2 Abb. und 14 Tab.)

1. Die Ernten und ihre Preise. 2. Der Arbeitsplan. 3. Zapfweisen. 4. Coagulation. 5. Zusammenfassung. Ausser den bereits in den Einzelberichten mitgeteilten Ergebnissen wurde ferner festgestellt, dass in den Monaten November bis Januar der Ertrag am höchsten ist; auch die Verheilung der Wunden ist in bestimmten Monaten günstiger. Zu enge Pflanzweiten hindern ein genügendes Dickenwachstum. 6. Zwischenkulturen. 7. Düngung.

1256. Les procédés de travail du Caoutchouc d'*Hevea* cultivé. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 239—243, 6 Abb.)

Nach Holloway im India Rubber Journal [Juni—Juli 1904]; Handwerkszeug beim Zapfen, Coagulieren, Trocknen, Plan einer Musterfaktorei mit Trockenhaus; die schwache Seite der Bechermethode: die Maschinen Burgess und Michie-Golledge.

1257. **Tromp de Haas, W. B.** Results of the Experimental Tappings of *Hevea brasiliensis* at the Economic Gardens at Tijikeumeuh, made during 1900—1904. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 285—295.)

Übersetzung aus der Teysmannia, X [1905], p. 182 ff.

1258. **Ridley, H. N.** Rubber-tapping in the dry Season. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 178.)

Mitteilung einer Beobachtung, nach der *Hevea*-Bäume in der trockenen Zeit die Blätter abwarfen und eine Zeitlang entlaubt blieben, aber trotzdem keine Verminderung des Saftflusses beim Anzapfen zeigten.

1259. The Diminished Flow in Evening. (Tropical Agriculturist and Magazine. XXV [1905], p. 212.)

1260. **Ridley, H. N.** Note on a peculiar flow of latex in a *Hevea*. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 49.)

Ein Baum, nach dem Grätenschnitt angezapft, hörte nicht nach etwa einer Stunde auf Saft zu geben, sondern gab erst ca. 1—1½ Stunden nach dem Anschneiden Milch, die dann mehrere Stunden ununterbrochen und reichlich floss.

1261. **Pears, F.** Preparation of Crude Rubber. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay Strates, III [1904], p. 119—120.)

Anregung zur Herstellung eines möglichst reinen, harzfreien, trockenen Gummis zur Erzielung höherer Preise, sowie zur Lieferung einer möglichst einheitlichen Ware von allen Plantagen.

1262. **Burgess, P. J.** Note on the Moisture in prepared Rubber. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 175—176.)

Ein geräuchertes Biskuit von 3 mm Dicke enthielt 3,09 % Feuchtigkeit, der Latex einer mächtigen Wurzel enthielt 43,8 % Gummi und 2,27 % Harz. Der Stamm 1—2 Fuss über Boden 44,4 bzw. 2,12 %. Der Stamm nach Gabelung 20 Fuss über Terrain 39,8 % bzw. 1,88 %.

1263. **Ridley, H. N.** The Drying of Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 121.)

Im Gegensatz zu den Befürchtungen Thiselton-Dyers und dem India Rubber Journal, die abgedruckt sind, dass das zum Trocknen verwendete Chlorcalcium mit dem Gummi in Berührung kommen und ihn verderben könnte, hält R. die Verwendung für ganz ungefährlich, aber einen Trockenapparat mit vorgetrockneter Luft für wünschenswert.

1264. **Burgess, P. J.** Washed Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 226.)

Abdruck eines Aufsatzes aus der India Rubber World, 1905, p. 366, der für die Einführung von Waschmaschinen und für die Bestrebungen zur Herstellung eines möglichst reinen Produktes eintritt.

1265. **Dunstan, W. R.** Report on Rubber from the Straits Settlements. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 130.)

Das Muster enthielt 95 % Kautschuk und 4 % Harz und wurde zum gleichen Preise wie fine Para bewertet.

1266. Manufacturer's Opinions on Sheet Rubber prepared by Planters. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 220—222.)

Zusammenstellung einer Reihe von Gutachten aus dem India Rubber Journal, in denen allseitig die Reinheit und die Gleichmässigkeit des Plantagengummis anerkannt wird. Ob das Waschen durch den Pflanzer praktisch ist, darüber sind die Ansichten noch geteilt.

1267. **Ridley, H. N.** Layering Rubber Trees. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 441—442, plates VII—VIII.)

Mitteilung nebst Abbildung über durch Sturm gefällte *Hevea*-Stämme, aus denen mehrere (2—6) neue Triebe sich zu kräftigen milchsaftreichen Bäumen entwickelt haben. R. rät, solche Stämme möglichst gerade zu lagern und zur Hälfte mit Erde anzuschütten.

1268. **Ridley, H. N.** Germinating Para Rubber Seeds. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 159.)

Nach einer Mitteilung aus den Proceedings der Agri-Horticultural Society von Madras vom Dezember 1904 werden *Hevea*-Samen nach Art einer Keimprüfung eingekeimt und täglich die ausgekeimten Samen aus dem Keimbett entfernt und eingetopft. Von 100 Samen keimten so 75 %.

1269. **Ridley, H. N.** Manuring Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 405, 1 Abb.)

Von drei Düngungsversuchen mit Kuhdung, mit verbrannter Erde und Laub und mit Kalk und Poudrette ist der erste bei weitem der beste. Kalk dagegen scheint direkt schädlich zu wirken. Versuche über die Beziehung der Düngung zum Ertrag sind eingeleitet.

1270. **Ridley, H. N.** Knots on Para rubber trees. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 20—21.)

Kurzer Hinweis auf die Unschädlichkeit der nicht selten vorkommenden knotenartigen Stammwucherungen bei *Hevea*.

1271. **Ridley, H. N.** Tapping scars in old wood. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 159—160, plate V.)

An einem alten 1884 gepflanzten, vom Sturm niedergebrochenen *Hevea*-Stamm von 17 Zoll Durchmesser konnten am Querschnitt deutliche Spuren älterer Grätenschnitte und von Einzelzapfungen festgestellt werden. Das Holz zeigte an diesen Stellen keine krankhaften Veränderungen, sondern war vollkommen gesund.

1272. **Scott, R.** Recovery of Para rubber trees injured by fire. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 83—84.)

Kurzer Bericht über das Wiederausschlagen der durch Grasbrände mehr oder weniger beschädigten *Hevea*-Bäume.

1273. **Ridley, H. N.** Rubber seed. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 242.)

Die Nachfrage nach *Hevea*-Saatgut ist stetig steigend, die Produktion im Bot. Garten Singapore ist bereits auf lange hinaus vorverkauft. Es ergeht die Anfrage an die Pflanzer zur Abgabe von Saat.

1274. Rubber among Teak Trees. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 215.)

1275. **Ridley, H. N.** Termites and Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 170.)

Bericht über Beobachtungen Freudweilers, dass Termiten einen sechs Zoll starken Baum ausgehöhlt hatten. Sie können mit Sublimaten vertrieben werden.

1276. **Robinson, Herbert C.** Report on *Termes Gestroi* as affecting Para Rubber *(Hevea brasiliensis)*. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 477—489.)

1. Allgemeines. 2. Systematik. 3. Schlüssel für die gewöhnlichen Arten der Termiten. 4. Beschreibung der Arten und Nester. 5. Vorkommen von *T. Gestroi*. 6. Gründe für das Überhandnehmen. 7. Befallene einheimische Bäume. 8. Alter der befallenen *Hevea*s. 9. Einfluss des Bodens auf *T. Gestroi*. 10. Abstand der Bäume. 11. Einfluss der Jahreszeiten. 12. Angriffsweise. 13. Bionomie von *T. Gestroi*. 14. Natürliche Feinde der Termiten. 15. Hilfsmittel. 16. Zusammenfassung. 17. Ratschläge. 18. Schluss.

Appendix. A. Herstellung und Gebrauch von Schwefelkohlenstoff. B. Andere tierische Schädlinge der Gummibäume. Bemerkungen des Herausgebers zu diesem Aufsatz.

1277. **Pears, Roger.** *Astychus Chrysochloris* attacking Para rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, vol. III [1904], p. 21—22.)

1278. **Pears, Roger.** *Astychus Chrysochloris*. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 493.)

Bestreitet das von Robinson beobachtete Totstellen dieser Tiere. Sie laufen im Gegenteil bei jeder Erschütterung davon.

1279. **Robinson, H. C.** *Eumeces squamosus* Fabr. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 271.)

Ein Schädling, der die jungen Blätter der *Hevea*s vertilgt.

1280. **Ridley, H. N.** Scale on Para Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 282.)

Eine schwarze Coccide befällt die jungen Blätter.

1281. White Ants and Para Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 212—213.)

1282. **Hennings, P.** Über die auf *Hevea*-Arten bisher beobachteten parasitischen Pilze. (Notizblatt Kgl. Bot. Gart. Berlin [1904], p. 133—138, 1 Tafel.)

1283. **Ridley, H. N.** Parasitic Fungi on *Hevea brasiliensis*. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 173—175.)

Übersetzung der Mitteilungen P. Hennings aus dem Notizblatt des Kgl. Bot. Gartens, Berlin, IV, p. 133.

1284. **Ridley, H. N.** A Leaf-Fungus on *Hevea brasiliensis*. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 308—309.)

Der erste auf *Hevea* beobachtete Blattpilz, wahrscheinlich eine *Uredineae*, kann ev. eine ernste Gefahr werden.

1285. **Carruthers, J. B.** Canker of Para Rubber *(Hevea brasiliensis)*. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXIV [1905], p. 52—53.)

1286. **Carruthers, J. B.** Canker *(Nectria)* of Para Rubber *(Hevea brasiliensis)*. (Circulars and Agric. Journ. Royal Bot. Gard. Ceylon, II [1905], p. 445—463.)

1287. **Ridley, H. N.** The Canker of Para Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 74—75.)

Auszug aus Carruthers Arbeit.

1288. **Ridley, H. N.** Fungus on Para Rubber Leaves (*Cercospora* spec.). (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 271 bis 272.)

1289. **Ridley, H. N.** A bark fungus on Para rubber. (Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 423—424.)

Der die oberen Zweige befällt und sie zum Absterben bringt, falls nicht Kupferkalk gespritzt wird.

d) Castilloa.

1290. *Castilloa* or Panama Rubber. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 199—201.)

Castilloa, Genus der Familie *Moraceae (Urticaceae)*, *Artocarpus*, *Brosimum*. Assam-Kautschuk *(C. elastica)*. *C. Tunu* Hemsl., *C. Markhamiana*. Kultivierung der *Castilloa*. Anzapfen usw. (Abgedruckt aus: A Handbook of the Vegetable Economic Products of Ceylon by J. C. Willis u. Herbert Wright in Supplem. „The Annals of the Royal Botanic Garden".)

1291. **Dunn, M. B.** The Colorado Rubber Plant. (The World to-day, VI [1904], p. 827—828.)

1292. **Cook, O. F.** The culture of the Central American Rubber tree. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, II [1904], p. 162—168, 188—192, 231—236, 257—260, 283—285; III [1905], p. 13—20, 43—46, 67—70, 84—85, 133—134, 156—158, 181—183, 229—230.)

Abdruck der Bull. 49. U. S. Dep. Agric. Plant Industry.

1293. The Cultivation of the Central American Rubber tree *(Castilloa elastica)*. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 32—39.)

Auszug aus Cook.

1294. The Central American Rubber Tree. (Bull. Dept. Agric. Jamaica, II [1904], p. 101—103.)

Besprechung der Abhandlung Cooks.

1295. Le *Castilloa* et sa culture en Amérique centrale. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 49—52.)

Kritische Besprechung der Cookschen Arbeit cf. diese Berichte, XXXI, p. 941.

1296. Culture of the *Castilloa* Rubber Tree. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 416—418.)

1297. **Foster, J. H.** Cultivated *Castilloa* in Mexico. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 719.)

Vergleich mit Ceylon. Höhere Leistungsfähigkeit der Bäume Ceylons. Anzapfen. Der Fabrikant und die Plantagen. Kautschuk. Die neue Methode für Gerinnung des Milchsaftes.

1298. **Foster, H.** Rubber Planting in Mexico. *Castilloa elastica* Cultivation. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 522.)

Methoden in einer der ältesten amerikanischen Kolonien. Geschlossene Pflanzungen. Pflanzschulen. Massstab für das Wachstum. Reinigen und Jäten. Eine weitere Begründung für geschlossenes Pflanzen.

1299. Cultivated Rubber in Mexico. The *Castilloa elastica*. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 515.)

Aussaat in Pflanzschulen. Kautschuk zwischen Kakao und Kaffee. Anzapfen der Bäume. Anzapfungsmethoden und Ertrag. Weisser und gelber Kautschuk.

1300. *Castilloa* Rubber in Mexico. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 420—421.)

1301. **Conde frères.** Cultures et rendement du *Castilloa* à Tacotalpa. (Moderne Mexico [St. Louis, Mo.] [1904]; Journ. d'Agriculture, V [1905], p. 245—246.)

Aussaat, Schatten, Verpflanzen, Stecklinge, Anzapfen, Ertrag.

1302. *Castilloa elastica* among Cacao. Splendid results in Venezuela. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 519—520.)

Nach Cibot (cf. No. 1306).

1303. **Pittier de Fabrega, H.** La valeur économique des *Castilloa* de Costarica. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 168—169.)

Weniger wichtig *C. fallax* und *C. Tunu*; gute Arten *C. nicoyensis*, *C. lactiflua*, *C. costaricana*; Kultur der letzteren; die Pflanzung des Herrn Laprade.

1304. **Pittier de Fabrega, H.** Sur les *Castilloa* du Costa-Rica. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 14—17.)

Castilloa costaricana, *C. nicoyensis*, *C. fallax*, *C. panamensis*, *C. australis*. Die *Castilloa*-Arten geben erst nach dem achten Jahr einen guten harzfreien Kautschuk.

1305. **Koschny, Th. F.** Zur *Castilloa*-Kultur. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 690—697.)

Kurze Ratschläge über Auswahl der Art (*Castilloa alba* ist die beste), Anlage einer Pflanzung, Beschattung, Gewinnung des Latex, Schälen der beim Durchforsten dichter Pflanzungen zum Abschlag bestimmten Bäume und Gewinnung des Kautschuks aus der so gewonnenen Rinde.

1306. **Cibot, P.** Cacao sous ombre de *Castilloa*. (Moniteur du Caoutchouc [Nov. 1904] und Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 141—143.)

Schilderung der Verhältnisse auf der Pflanzung Ocumare de la Costa in Venezuela, und Mitteilung von erfolgreichen Versuchszapfungen.

1307. Kautschukpflanzungen in Nicaragua. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 212.)

Bericht über Anzapfungen der zurzeit etwa sieben Jahre alten ersten Pflanzungen von *Castilloa elastica*. Der Ertrag war relativ gering, 6000 Bäume 534 Pfd. engl. Gummi, d. s. 1 1/3 Unzen pro Baum.

1308. Analysis of *Castilloa* and *Funtumia* Rubber. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 130—131.)

Auszug aus dem Bull. of Imp. Institute.

1309. **Ridley, H. N.** *Castilloa* Returns. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 84—85.)

Wiedergabe einer Mitteilung Hubers-Para über mächtige *Castilloa*-Exemplare und ihre bedeutenden Erträge. Ein Baum soll 231 Pfd. englisch gebracht haben.

1310. Kautschuk von Kaiser-Wilhelmsland. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 198.)

Castilloa elastica-Gummi von brauchbarer Qualität.

1311. **Hart, J. H.** Rubber preparation and *Castilloa* Rubber. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 162—164.)

Entgegnung aus der India Rubber world auf die Arbeit Biffen and Parkin in den Annals of Botany.

e) Manihot Glaziovii.

1312. Aux cultivateurs de *Manihot Glaziovii*. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 304—305.)

Anregung zu einer Studienreise in die Heimat der Manicoba, um ihre Eigenschaften und Bedürfnisse an Ort und Stelle zu studieren und so brauchbare Angaben für die Kultur in anderen Gebieten zu erhalten.

1313. **Zimmermann, A.** Untersuchung über Gewinnung des Kautschuks von *Manihot Glaziovii*. (Erste Mitteilung.) (Der Pflanzer, I [1905], p. 193—203.)

1314. **Zimmermann, A.** Kultur und Gewinnung des Cearakautschuks. (Der Pflanzer, I [1905], p. 228—263.)

1315. **Zimmermann, A.** Untersuchungen über die Gewinnung des Kautschuks von *Manihot Glaziovii*. (Zweite Mitteilung.) (Der Pflanzer, I [1905], p. 305—317.)

1316. Document sur le rendement des Céaras. (Journ. d'Agricult. tropicale, IV [1904], p. 328—329, 2 fig.)

Der Ceara von Ceylon abgebildet bei Warburg, seine Ähnlichkeit mit der schlechten Varietät von Inhambane; sog. Trauerbäume vom Kongo stimmen damit ebenfalls überein. Bemerkungen von Cardoza, Chevalier, Paroisse; Versuchsanzapfungen in Zoa, Shire Hochland.

1317. Le Manicoba ou *Manihot Glaziovii*, instructions pour sa culture, l'extraction du latex et la préparation du caoutchouc (fin). (Rev. des cultures coloniales, XIV, p. 13—15.)

Fortsetzung aus Bd. XIII (cf. diese Berichte, XXXI, p. 942) über Ertrag wilder und kultivierter Pflanzen, Vorteile der Kultur, Maniçoba als Futterpflanze und zwar die Samen als Viehfutter, Zeit der ersten Erträge 4—5 Jahre, Düngung, Gewinnung des Latex.

1318. **Traun, Stürken Co.** Anleitung zur plantagenmässigen Gewinnung von Kautschuk aus der Milch des Cearakautschukbaumes (*Manihot Glaziovii*). (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 455—457, 3 Skizzen.)

Die genannte Firma empfiehlt, die Bäume in fussgrossen Zwischenräumen mittelst Grätenschnitten anzuzapfen und für jeden Abschnitt die ausfliessende Milch in kleinen, zur Hälfte mit Wasser gefüllten Bechern aufzufangen. Die Milch wird dann durch Drahtsiebe in grössere Fässer geseiht, in denen der Gummi sich auf dem Wasser sammelt, während Eiweiss und andere Bestandteile im Wasser zurückbleiben sollen. Das Wasser kann dann durch geeignet angebrachte Hähne abgezogen werden. Zapfweise und Fass sind abgebildet.

1319. **Cardoza, A.** Bons et mauvais Céaras. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 88—89, 2 Abb.)

C. unterscheidet zwei verschiedene Typen, Bäume mit aufstrebendem Wuchs und solche mit niedriger ausladender Krone, die erste Sorte liefert stets guten Gummi, die zweite verhält sich dagegen verschieden. nach dem zweiten Jahre ist es möglich, durch Einschnitte festzustellen, ob sie guten Milchsaft besitzt oder nicht.

1320. **de Wildeman, E.** and **Cardoza, A.** Documents sur le *Manihot Glaziovii*. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 195—196, 2 fig.)

Kandelaberbäume mit guten und Trauerbäume mit schlechten Erträgen. Erstere sollen fünflappige, letztere nur dreilappige Blätter haben. W. fordert zu weiteren Beobachtungen auf. Elefanten sollen die Blätter der *Manihot*-Pflanzungen sehr gerne fressen. Cardoza bespricht die günstigen Erträge Holloways auf Ceylon, 1 Pfd. fertigen Kautschuk per Baum in sechs Wochen.

1321. **Cardoza, A.** La culture du Maniçoba dans l'État de Rio. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 371—373.)

Besprechung der Arbeit A. de Medeiros über die Pflanzung Bella Alliança des Herrn Haritoff in der Zeitschrift Journal dos Agricultores und zwar über Varietäten, Pflanzweite, Ertrag, Gummiertrag per Baum und Hektar. Unzulänglichkeit der Daten.

1322. **Cardoza, A.** Le Maniçoba de Bahia. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 173—175.)

Wiedergabe eines Berichtes von J. Bahiana für den Ackerbausekretär von Bahia.

1323. **Furniss.** Discovery of Maniçoba Rubber forests. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 72—76.)

Amerik. Konsularbericht.

1324. Ceara Rubber in Nicaragua. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 214.)

1325. Le caoutchouc de Céara à Mysore. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 272—274.)

Besprechung eines Artikels Camerons in der Mysore Gazette, wonach ein 15 jähriger Baum 7 Pfd. Kautschuk im Jahre lieferte und dass abwechselnd Stamm und Wurzeln angezapft werden können.

1326. **Cardoza, A.** Le Caoutchoutier de Céara a Inhambane. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 38—40.)

Zufriedenstellender Ertrag der Versuchszapfungen; praktische Schwierigkeiten der Ernte; Varietäten und Variabilität.

1327. **Gruber, Kurt.** Über einige auf den Kautschukpflanzungen Barikiwa-Liwale bei dem Anbau von *Manihot Glaziovii* gemachte Erfahrungen. (Berichte über Land- und Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, II [1904], p. 121—127.)

Saatbehandlung, Verteilung, Rodung, Anpflanzung, Wachstum, Windbrüchigkeit, Anzapfen, Vorschläge, Donde Kautschukliane.

g) Landolphia usw.

1328. **Zimmermann.** Lianen-, Wurzel- und Kräuterkautschuk. (Der Pflanzer, I [1905], p. 121—127.)

1329. **Wildemann, E. de** und **Gentil, L.** Lianes Caoutchoutières de l'État independant du Congo. Brüssel [1904], 4°, 212 pp., 26 Taf., 16 Abb., 1 Karte.

Die wichtigsten Kautschuklianen sind *Clitandra Arnoldiana* de Wild., *Landolphia owariensis* Pal. Beauv., *L. Droogmansiana* de Wild., *L. Gentilii* de Wild., *L. Klainei* Pierre, *Clitandra Uzundo* de Wild., *L. Thollonii* Dewèwre. Enthält ferner statistische Angaben, Anleitung zur Kultur der Lianen u. a. m.

1330. **Chevalier, Aug.** Caoutchouc du Congo Français. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 296—298.)

Wiedergabe eines Berichtes an das Kolonialamt nebst Begutachtung von Gummiproben von *Landolphia owariensis* (sehr gut), *L. Klainei* (gut), *Clitandra arnoldiana* (mittelmässig), *Funtumia elastica* (desgl.), *Landolphia Thollonii* (desgl.).

1331. Rubber and rubber vines from the East Africa Protectorate. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 153—156.)

1. Sokoki *(Landolphia Kirkii?)* war gut. 2. M'toni *(L. Kirkii?)* enthielt ca. 79 % Kautschuk, 12 % Feuchtigkeit und 7 % Harz. 3. Eine Probe von den Kamasia Hills enthielt ca. 68 % Kautschuk, 11 % Harz, 11 % Feuchtigkeit und 9 % Schmutz, die Stammpflanze wurde als *L. Kirkii* bestimmt. 4. Probe von Rabai *(Landolphia* spec.) hatte ca. 84 % Kautschuk, 4 % Feuchtigkeit, 4 % Harz und 4 % Schmutz.

1332. **Booth, J.** Einiges über *Landolphia*. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 712—716.)

Schilderung der Verhältnisse im Bezirk Langenburg. Die Pflanze ist hier auf den dichten Buschwald und fruchtbaren Gneisboden beschränkt, sie lässt sich nach B.s Ansicht nur schwer in einen lohnenden Plantagenbetrieb bringen. Drei- bis vierjährige Lianen geben etwa einen Ball, ganz grosse alte 3—4 Bälle. Zehn Bälle den Tag soll die Leistung eines geschickten Arbeiters sein. 30—40 Bälle wiegen etwa 1 Pf. engl.

1333. The rubber of *Landolphia Petersiana* from the East Africa protectorate. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 221—222.)

Enthält 17,8 % Feuchtigkeit, 67,7 % Kautschuk und 11,1 % Harz.

1334. Rubber of *Landolphia Kirkii* from Amatongaland, Natal (Bull. of the Imperial Institute, II [1904], p. 95—96.)

Enthielt ca. 80 % Kautschuk, 7 % Harz und 8 % Feuchtigkeit.

1335. **Gruber.** Über die Gewinnung des Kräuterkautschuks (Moniteur Scientifique). (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 150—151.)

1336. **Hua, H.** *Landolphia Thollonii* Dew. et *L. parviflora* K. Sch. contribution à la connaissauce de l'origine du caoutchouc des herbes. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 65—70.)

Sind nach diesen Ausführungen zweifellos verschiedene Arten, letztere hat dagegen einige Ähnlichkeit mit *Carpodinus chylorrhiza* K. Sch.

1337. **Courtet, H.** Utilisation de la liane à Caoutchouc variété nain. (Bull. de la Soc. Nat. d'Acclimatation de France, Aug. [1904].)

Landolphia-Arten, die infolge der Buschbrände Zwergformen bilden.

1338. Caoutchouc des Herbes. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 35—38.)

Besprechung der Mitteilung Courtets, mit Anmerkungen der Redaktion und des Herrn Schmoele u. Co.

1339. **Gilg, E.** Eine neue kautschukliefernde Liane, *Clitandra Limoni*. (Notizblatt Kgl. B. G. Berlin, IV [1904], p. 169—170.)

1340. *Landolphia* Rubber in Ceylon. (Tropical Agriculturist Monthly, XXIV [1905], p. 524.)

Importierte Pflanzen von Brüssel. Gute Qualität des Gummis. Verschiedene Kautschukpflanzungen in Greenwood.

1341. **Ridley, H. N.** Rubber Vines in South Annam. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 10—11.)

Nach Bull. Economique de Hanoi, No. 35.

Parameria glandulifera, *Xylinabaria Raynaudi*, *Chonemorpha*, *Ecdysanthera* und *Pezisicarpus*.

1342. **Wildeman, E. de.** Sur deux nouvelles lianes à caoutchouc de l'Afrique occidentale. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 106 bis 107.).

Baissea gracillima, *Periploca nigrescens*, ihr Vorkommen und die Möglichkeit ihrer Kultur.

1343. **Wildeman, E. de.** Notes sur quelques Apocynacées lactifères de la flore du Congo. Publication de l'Etat Indép. du Congo. Brüssel, Impr. Monnom. [1903], 8°, 96 pp., 3 Taf.

1344. **Vidi.** Végétation et rendement de *Landolphia Thollonii*. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 327—328.)

1344a. **Cook, O. F.** Culture of Central American Rubber Tree. (Bureau of Plant Industry, 8° [1904], 86 pp., 18 plates, W. Wesley.)

h) Ficus.

1345. **Zimmermann.** Kultur und Kautschukgewinnung von *Ficus*-Arten. (Der Pflanzer, I [1905], p. 321—350.)

1346. **Laudien.** Die Kultur von *Ficus elastica*. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 673—676.)

Kurze Anleitung auf Grund eigener Erfahrungen für den Anbau von *Ficus* in Forstwirtschaft und zweitens in sog. Gartenwirtschaft mit dauernden Zwischenkulturen von *Manihot utilissima* u. a.

1347. Enquête à faire sur les variétés du *Ficus elastica*. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 243—244.)

Besprechung des Briefes M. Dubards über verschiedene *Ficus*-Varietäten und Anregung zum weiteren Studium der Beziehungen zwischen äusseren Unterschieden und dem Gehalt von Gummi.

1348. **Dunstan, W. R.** Rambong Rubber. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 48.)

Anregung, durch Verbesserung der Gewinnungsweise den Harzgehalt des *Ficus*-Gummi zu verringern und seine physikalischen Eigenschaften zu heben.

1349. How to Tap Rambong Trees. (Tropical Agriculturist Monthly. XXIV [1905], p. 731—732.)

1350. **Roger, Pears.** Tapping *Ficus elastica*. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 78—79.)

Eine V förmige Rinne in der Rinde wird in ihrer tiefsten Linie mit einem flachen Messer bis aufs Holz vertieft. 8 Kulis sammeln so in einem halben Tag Milch für 8 lbs trockenen Gummi. Die Coagulation geschieht durch Kochen.

1351. **Burgess, P. J.** Coagulation of the Latex of *Ficus elastica*. (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 18—19.)

Erwärmen des Milchsaftes auf 40 °, Zusatz einer 2 %igen Gerbsäurelösung, kräftiges, aber vorsichtiges Rühren.

1352. **Carr, E. S.** Coagulating Rambong (coagulation of the Latex of *Ficus elastica*). (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 224—225.)

Es werden nur horizontale Einschnitte gemacht. Ein Teil des Gummis gerinnt in den Einschnitten und wird 48—56 Stunden nach dem Schneiden abgesammelt. Der überfliessende Saft wird auf Bambusmatten aufgefangen, die in einen Auszug der beim Anschneiden abgeschälten Rinde getaucht sind. Hier ist es dann wahrscheinlich ebenfalls der Gerbstoff der Rinde, der den Milchsaft zum Gerinnen bringt.

1352 a. **Haas, W. R. Tromp de.** Mededeelingen betreffende de Caoutchoucculturur. VI. Samenstelling van het Caoutchouc, gewonnen uit de wirtels van *Ficus elastica*. (Teysmannia, XV [1904], p. 718 bis 720.)

Der Kautschuk aus dem Stamm von *Ficus* ist etwas besser als der aus den älteren Wurzeln, und bedeutend besser als der aus den jüngeren Wurzeln von bis 8 cm Durchmesser. J. C. Schoute.

1352 b. **Tromp de Haas, W. R.** Over de cultuur van *Ficus elastica*. (S.-A. Teysmannia [1904], Afl. II.)

1353. **Bichot, A.** Les plantations de Caoutchouc au Tonkin. (Journ. d'Agriculture tropicale. IV [1904], p. 264—267.)

Unzulänglichkeit der Lianen, *Ficus elastica*, Schwierigkeit der Beschaffung derselben, Stand und Entstehung der vorhandenen Pflanzungen, *Manihot Glaziowii*, Mischkultur mit *Ficus*, Bemerkungen der Redaktion.

1354. **Warburg, O.** Le *Ficus* caoutchoutifère de la Nouvelle Caledonie. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 85—87.)

Aus Tropenpflanzer, VII [1903], p. 581 cf. diese Berichte. XXXI. p. 942.

1355. **Zimmermann.** *Ficus Schlechteri* Warb., ein Kautschukbaum aus Neu-Kaledonien. (Der Pflanzer, I [1905], p. 17—18.)

1356. **Gossweiler.** *Ficus elastica* in Angola. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 581—584, 1 Abb.)

Bericht über nicht ungünstige Ergebnisse der ersten Anpflanzungsversuche. Ein fünfjähriger Baum ist abgebildet.

1357. **Wildeman, E. de.** *Ficus* caoutchoutifères du Congo. (Revue des cultures coloniales, XIV [1904], p. 293—294.)

Ficus Bubu, F. Nekbudu, F. Preussii.

1358. **Favre, L.** Caoutchouc du Caire. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 67—68.)

Bericht über ertragreiche *Ficus elastica* in Ägypten; die Ertraglosigkeit in anderen ähnlichen Klimaten soll auf schlechte Varietäten zurückzuführen sein. Versuche mit *F. laurifolia* werden in Aussicht gestellt.

1359. **Favre, L.** Le *Ficus elastica* en Egypte. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 329—332.)

Verbreitung, Kultur, Kautschukertrag.

1360. Caoutchouc de Palerme. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 305—306.)

Auszug aus einem Bericht Borzis an das Italienische Ackerbau-Ministerium über gute Zapfergebnisse an einem 15jährigen *Ficus elastica* im Bot. Gart. zu Palermo.

1361. **Macmillan, H. F.** Aerial Roots of Ficus trees. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 634, 1 Abb.)

i) Kickxia.

1362. **Zitzow, Max.** Die *Kickxia elastica* Preuss und ihre Kultur. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 228—250, Abb.)

I. Allgemeines über Kautschuk und dessen Gewinnung. II. *Kickxia*-Arten. III. Nutzen von *Kickxia elastica*. IV. Raubbau. V. Rationeller Anbau der *Kickxia elastica* Preuss; a) Bodenbeschaffenheit, b) Klima, c) Rodung, d) Pflanzweite, e) Saatbeete und Freilandkultur, f) Schädlinge und Witterungseinflüsse. VI. Anzapfung. VII. Coagulation. VIII. Trocknung und Lagerung.

1363. **Zimmermann, A.** Die Kultur des westafrikanischen Kautschukbaumes *Kickxia elastica* Preuss. (Mitt. Landw. Inst. Amani in Usambara Post, 1904, n. 27, 5 pp.)

1364. **Möller, F.** Der westafrikanische Kautschukbaum *Funtumia elastica* in Uganda. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 509—511, 1 Abb.)

Hinweis auf die neu festgestellte Verbreitung und die Anzapfungsweisen.

1365. **v. Stein.** Vorschläge betreffs der Ausbeutung der wilden *Kickxia*-Bestände in Kamerun. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 597—611.)

Nach eingehender Schilderung der Sachlage wird in der Anlage 1 eine Instruktion für die rationelle Gewinnung der *Kickxia*-Milch gegeben. Die Bäume sollen mindestens oberarmstark sein. Zur Herstellung der Grätenschnitte dient ein hohlkehlartiges Messer, das etwa 2 mm tiefe und 1—2 cm breite Rinnen schneidet. Jegliche Verunreinigung des Saftes, der durch ein eingefügtes Blatt in das Sammelgefäss rinnt, ist möglichst zu vermeiden. Die angelegten Grätenschnitte dürfen nie den ganzen Umfang des Baumes bedecken. Die Milch wird in den einzelnen Sammeltöpfen zu $^2/_3$ mit kaltem Wasser versetzt und unter ständigem Rühren über Feuer erwärmt. Die sich bildenden schneeweissen Kautschukbrocken werden herausgefischt und so lange sie noch heiss sind, durch Pressen von dem Wasser möglichst befreit. Der Kautschuk wird in Wurstform von 1—2 Fuss Länge und 1—2 Zoll Stärke gebracht und ohne Sonne und Feuer getrocknet. Die Anlage 2 gibt den Entwurf einer Verordnung zur Abstellung des Raubbaus. Abgebildet ist das Messer und die Form der Grätenschnitte.

1366. **Zimmermann.** *Kickxia elastica* in Uganda. (Der Pflanzer, I [1905], p. 112—113.)

1367. **de Wildeman, E. et Laurent, M.** A propos du *Funtumia elastica* [= *Kickxia elastica*]. (Moniteur Caoutchouc, I [1904], p. 232—233, avec 1 fig.)

1368. **Stapf, O.** On *Kickxia* and *Funtumia*. (Bull. misc. inform. Kew [1904], p. 45—59.)

1369. **Warburg, O.** Die Ergebnisse des ersten Zapfversuches einer *Kickxia*-Pflanzung. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 385—390.)

Die Ergebnisse sind so ermutigend, dass bei den derzeitigen Kautschukpreisen eine *Kickxia*-Pflanzung weit ertragreicher sein wird als eine selbst günstig stehende Kakaopflanzung. Ein ha mit 2000 Bäumen kann nach fünf Jahren etwa 80 kg trockenen Kautschuk geben.

1370. Extraction du Caoutchouc de *Kickxia*. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 45—47, 3 Abb.)

Nach Stein.

1371. **Weiss, G.** Untersuchung von *Kickxia*-Kautschuk von der Molivepflanzung, Kamerun.

3,5 % Feuchtigkeit, Kautschuk A. (beste Qualität) 87,2 %, Kautschuk B. (geringere Qualität) 0,5, Harz 7,1, Sand usw. 1,7 %.

1372. **Green, E. Ernest.** *Caprinia conchylalis* (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 52—53.)

Schädigt auch die *Kickxia*-Pflanzungen in Ceylon.

k) Verschiedene Kautschukpflanzen.

1373. **Diederichsen, J.** Mangabeira Kautschuk im Staate Sao Paulo. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 594.)

Entgegen der Angabe Reintgens von grossen *Hancornia speciosa*-Pflanzungen sind nach D. alle Anbauversuche fehlgeschlagen. Dagegen wird *Manihot Glaziovii* neuerdings in grösserem Massstabe gepflanzt.

1374. L'exploitation du Caoutchouc Mangabeira au Matto Grosso. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 319—320.)

Nach einem Bericht des Handelsattachés für Brasilien, Ch. A. Cadiot.

1375. Rubber of *Urceola esculenta* from Burma. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 156—159.)

Verschiedene Proben hatten 52—84 % Kautschuk bzw. 45—9 % Harz auf die Trockensubstanz berechnet, so dass die Pflanze eine gute Handelsware zu liefern imstande ist.

1376. **Moller, Ad. F. und Warburg, O.** „Almeidina" und Wurzelkautschuk. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 201—204.)

Kontroverse über die Abstammung der Almeidina von *Euphorbia rhipsaloides* oder von *Fockea multiflora*. M. bringt historische Daten für die erste Stammpflanze, W. beruft sich auf die Beobachtungen Baums. Für den Wurzelkautschuk nennt M. *Carpodinus lanceolatus* und *Clitandra Henriqueziana* als Stammpflanze, während W. *C. chylorrhiza* aufführt.

1377. **Wildeman, E. de.** Almeidina et Cautchouc des Herbes. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 340—342.)

Zusammenstellung der Ansichten über die Abstammung dieser Kautschuksorten.

1378. **Markwald und Frank.** Guay[r]ule-Kautschuk. (Gummizeitung [1904],) (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 393—395.)

Zwei ältere Proben enthielten neben Wasser, Harz u. a. 33,8 und 57,3 % Kautscuksubstanz. Eine neuere Ware hat nur wenig Wasser und bei 19 % Harz 77,86 % Kautschuksubstanz. In dieser Handelsform ist Guayule nach

Ansicht der Autoren ein brauchbares und für viele Zwecke wertvolles Produkt. Es verlangt aber genaue Verarbeitungsversuche.

1379. **Endlich, Rud.** Der Guayule *[Parthenium argentatum]* und seine wirtschaftliche Bedeutung. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 233—247.)

Geschichte, Vorkommen, Verbreitung und Verarbeitung der *Parthenium argentatum* in Mexiko. Der Kautschuk wird meist nach patentierten Verfahren gewonnen. Die Pflanzen, 20000 per ha, von etwa 2,5—3,5 ha würden ca. 1000 kg Kautschuk liefern. Der Anbau der äusserst anspruchslosen, auch gegen Nachtfröste unempfindlichen Pflanze wird für Deutsch-Südwestafrika empfohlen.

1380. Caoutchouc à Guayule. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 368—369.)

Nach Endlich.

1381. **Seler.** Zur Etymologie des Wortes „Guayule" (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 540.

Gua-y-ule dürfte so viel heissen als wilder Kautschuk.

1382. **Warburg, O.** Die Kautschukmisteln. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 633—647, 5 Abb.)

Eine Reihe auf verschiedenen Wirtspflanzen (*Inga*, Kakao u. a.) vorkommender Loranthaceen. 1. *Strutanthus syringifolius* Mart., 2. *Phthiriusa theobromae* Eichl., 3. *P. pyrifolia* Eichl., 4. *Phoradendron Giordanae* Warb., 5. *Ph. Knoopii* Warb., 6. *Strutanthus Roversii* Warb. enthalten in ihren Früchten zwischen Schale und Kern eine klebrige elastische Masse, die im wesentlichen aus Kautschuk bestehen soll. Die zuerst genannte Pflanze enthielt 24 % Kautschuk. Abgebildet sind 1 und 2 als ganze Pflanzen und analysiert. Den Schluss bildet eine Betrachtung über die wirtschaftliche Bedeutung dieser neuen Kautschukquelle.

1383. **Jumelle, H.** Quelques plantes à caoutchouc de l'ouest de Madagascar. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 200—201.)

Cokabe, *Marsdenia rerrucosa;* lombiri, *Cryptostegia madagascariensis;* ariabo, *Landolphia sphaerocarpa;* vahimainty botanische Abstammung noch unbestimmt.

1384. **Winkler.** *Tabernaemontana Donnell-Smithii* in Kamerun. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 464—465.)

Die Kultur der Pflanze macht Schwierigkeiten, da eine natürliche Befruchtung nicht beobachtet wurde. Der Milchsaft wurde untersucht und enthielt nur etwa 29 % einer harzfreien guttaähnlichen Substanz.

1385. **Fendler, G.** Untersuchung kautschukhaltiger Blätter *[Tabernaemontana]* von Neukaledonien. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 577—578.)

Die Blätter enthalten 2,5 %, die Stengel 4,8 % einer Substanz, die grosse Ähnlichkeit mit Kautschuk besitzt.

1386. **Wildeman, E. de** L'Iboga ou *Tabernanthe Iboga* Baill. (Not. Pl. ut ou int. Fl. Congo, II [1904], no. XVII, p. 223—228.)

1387. Rubber of *Rhynchodia Wallichii* from Burma. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 159—160.)

Enthielt 86,5 % Kautschuk, 6,5 % Harz und 2,8 % Feuchtigkeit.

1388. **Dunstan, W. R.** Report on the rubber of *Rhynchodia Wallichii* from Burma. (Indian Forester, XXX [1904], p. 475.)

1389. „Mpai" rubber from Amatongaland-Natal. (Bull. of the Imperial Institute, II [1904], p. 94—95.)

Der Gummi, dessen botanische Abstammung unbekannt (*Ficus*?) ist, enthielt ca. 20% Kautschuk, 50% Harz und 30% Feuchtigkeit.

1390. Saft eines Gummibaumes vom oberen Amazonenstrom. (Tropenpflanzer [VIII], 1904, p. 43—44.)

Der Cospi genannte Saft enthält neben vielem Harz Kautschuk und guttaähnliche Bestandteile.

1391. Rubber of *Chonemorpha macrophylla* from Burma. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 160—161.)

Hatte 8% Feuchtigkeit, 52,2 Kautschuk und 34,6 % Harz.

1392. A Hardy India Rubber tree (*Eucommia ulmoides*). (Bull. misc. inform. Kew [1904], p. 4—6, 1 Taf.)

1393. **Schlechter, R.** Nouveaux Caoutchoutiers de la nouvelle Caledonie. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 52—53.)

Aus Tropenpflanzer, VII [1903]. Diese Berichte, XXXI, p. 42.

1394. **Chevalier, A.** *Periploca nigrescens.* (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 216—217.)

Vorkommen dieser Liane und Abwesenheit guten Kautschuks in ihrem Milchsaft.

1395. **Wildeman, E. de** A propos du *Periploca nigrescens.* (Journ. d'Agriculture tropicale. V [1905], p. 234—236.)

Verf. hält trotz der Einwände Chevaliers die Pflanze für einen guten Kautschuklieferanten, und eine Verschiedenheit der beobachteten Exemplare für möglich.

1396. **Engler, A.** Winke zur Verwertung des in Togo häufigen *Butyrospermum Parkii.* (Notizblatt Kgl. K. G. Berlin, IV [1904], p. 166—168.)

Guttaersatz.

1) Gutta und Balata.

1397. **Fuchs.** Gesetzgebung der britischen Kolonialgebiete in bezug auf Guttaperchagewinnung und -Export. (Tropenpflanzer. VIII [1904], p. 679—683.)

Ausführliche Wiedergabe der bestehenden Bestimmung.

1398. **Berkhout, A. H.** Welche Verordnungen sind in Niederländisch Ost- und Westindien erlassen, um die Erhaltung der Balata- bzw. Guttapercha- und Kautschukbestände zu sichern? (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 68—79.)

In Niederländisch-Ostindien bestehen noch keine Vorschriften, die Bestimmungen für Surinam sind in ihren wichtigsten Paragraphen abgedruckt.

1399. **Zimmermann, A.** Cultures de plantes à Gutta Percha et leur introduction dans l'Afrique orientale allemande. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 337—339.)

Nach einem Aufsatz des Autors aus der Usambarapost.

1400. **Kolbe, W.** Rentabilität einer Guttaperchapflanzung für Privatkapital. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 519—525.)

Die Frage wird zunächst verneint. K. berichtet ferner über die bisherigen Misserfolge bei der Herstellung von Gutta aus Blättern und über eigene nicht ungünstige Versuche, die Gutta ohne Fällen oder Schädigung des Baumes durch Anzapfen zu gewinnen.

Falls es gelingt, die Gewinnung von Blättergutta mit der Rindenausnutzung zu verbinden, hält Verf. eine Rentabilität auch für Privatmittel möglich.

1401. **Burn-Murdoch, A. M.** Some Facts about Gutta Percha. (Agr. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, IV [1905], p. 33—40, 1 Tabelle.)

1. Allgemeines, Arten, Verbreitung. 2. Schutz gegen Ausrottung. 3. Gewinnung. 4. Herstellung von Handelsware und Zwischenhandel. 5. Eigenschaften der Gutta. 6. Handelsstatistik nebst Tabelle.

1402. **Burn-Murdoch, A. M.** Gutta-percha. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 269—270.)

Kurze Zusammenstellung der an Guttabäumen reichen Distrikte in den Malaiischen Staaten, von denen einzelne ausschliesslich Bäume in natürlicher Verbreitung aufweisen, während in anderen regelrecht gepflanzt wird. Danach werden die Staaten für den Guttamarkt einer der wichtigsten Lieferanten werden.

1403. **Dunstan, W. R.** Reports on Gutta-percha from the Straits Settlements. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 121—128, 4 Tabellen.)

Von 6 Proben erhielten Gutta Taban Merah von *Palaquium Gutta* aus Penang 76% Gutta; Gutta Taban Chaia von *Palaquium polyanthum?* 52%; Gutta Taban Putih von *Palaquium pustulatum?* aus Perak 38%; Gutta Simpor von *Palaquium Maingayi* 45%; Gutta Minjato von Bassia spec.? von den Lang Kawi-Inseln 23%; und Gutta Susu von *Dyera* spec. von Langkawi 2%.

1404. **Sherman, P. L.** The Guttapercha and Rubber of the Philippine Islands. (Manila [1903], 8°, with 41 pl. and 2 maps.)

1405. Gutta-percha in the Philippines. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 168.)

Auszug aus dem Bericht Shermans.

1406. Guttaperchas from the Straits Settlements. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 14—21.)

1407. **Basagoiti.** Note on Jelutong. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 91.)

Zur Härtung der Jelutong Getah verwenden die Malaien den Rindensaft der Pagarana, *Ixonanthes icosandra*, der auch zum Färben der Netze dient.

1408. „Pontianac" from Patiala State. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 162—163.)

Enthält 54,5% Feuchtigkeit, 36,6% Harz und 7,6% Kautschuk. Die botanische Herkunft dieser Probe war nicht zu ermitteln.

1409. **Büsgen, M.** Zur Guttaperchakultur auf Java. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 193—194.)

Beschreibung der Pflanzung des Botanischen Gartens Buitenzorg am Fusse der Berge Salak und Gedeh in Westjava.

1409a. **Burck, W.** Bijdrage tot de geschiedenis der Getah-pertja-cultuur op Java. (Indische Mercuur, 27 Dec. [1904].)

J. C. Schoute.

1410. Getah (Getah Jelutong) from Sarawak. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 48—50.)

Wiedergabe eines Artikels aus Board of trade Journal Supplement. 1903, p. 65.

1411. **Fendler, G.** Untersuchung von Guttaperchaproben aus Neuguinea. (Tropenpflanzer, IX [1905], p. 719—720.)

Ergab etwa 65—75% Harz und 22—26% einer zwischen Kautschuk und Gutta stehenden Substanz.

1412. **Schlechter, R.** A propos d'un nouvel arbre à Gutta-Percha de la Nouvelle Guinée. (Rev. des cultures coloniales, XIV [1904], p. 87 bis 89.)

Aus Tropenpflanzer, VII [1903], cf. diese Berichte, XXXI, p. 946.

1413. **Dunstan, W. R.** Extraction of Gutta-percha from the leaves. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, III [1904], p. 128—130.)

50 Pfd. Blätter von Gutta Taban Putik, *Palaquium pustulatum?* enthielten 2% reine Gutta zusammen mit viel Harz. Mechanische Gewinnung der Blättergutta ist der chemischen Extraktion vorzuziehen. Gewinnung an Ort und Stelle ist besser. Versuche mit den Blättern von *Palaquium gutta* sind empfehlenswerter.

1413a. **Tervooren, H. A. P. M.** Handboek ten dienste van de suikerriet-cultuur en de rietsuikerfabricage op Java. 1. Methoden van onderzoek der by de Java-rietsuiker-industrie voorkomende producten, afvalproducten, brandstoffen, meststoffen, chemicalien, water, smeerolien usw. Amsterdam. 296 u. 11 pp.

J. C. Schoute.

14. Zucker.

1414. **Crossfield.** Cane viz. Beet Sugar. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 126—127.)

1415. Cane viz. beet. (Bull. misc. inform. Trinidad, V [1905], p. 169 bis 170.)

Die Süsse von Rohr und Rübenzucker.

1416. **Preandel, G. de.** Sucre de canne et sucre de betterave. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 169—170.)

Überlegenheit des ersteren als Zusatz zu Wein, Schokolade, Sirup, Likören usw., Charakteristik der Rückstände beider.

1417. Cultivation of Sugar Cane. (Tropical Agriculturist and Magazine, XXV [1905], p. 585—586.)

1418. **Shaw, W. G.** The California Sugar industry. Part 1. Historial and general. (Univ. California Public. Coll. Agric. Bull. [1903], No. 149, 54 pp., ill.)

1419. **Prinsen Geerligs, H. C.** De suikercultuur op Java. (Bull. Kolon. Mus. Haarlem, 30 [1904], p. 24—34.)

1420. **Prinsen Geerligs, H. C.** On Cane Sugar and the process of its manufacture in Java. Altrincham, England (The Sugar Cane).

1421. Sugar-Cane Cultivation in Hawai. (West Indian Bull., V [1905], p. 259—281.)

Zusammengestellt nach verschiedenen Berichten des Hawain planters monthly.

1422. **Bromley, R.** The muscovado Sugar industry in Barbados and the Leeward Islands. (West Indian Bull., V [1905], p. 195—210.)

1423. Sugar in Jamaica. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 38—39.)

Bericht eines Pflanzers über seine Erfolge.

1424. **Cousins, H. H.** The Sugar Cane Soils of Jamaica, III. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 137—146.)

1425. The Sugar Experiment scheme for Jamaica. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 150—153.)

1426. **Cousins, H. H.** Progress report on the use of native sugars for Preserves. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, II [1904], p. 172—173.)

1427. **Harrison.** Experiments with Sugar Cane in British Guiana. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 52—56.)

Vortrag, gehalten auf dem Landw. Kongress Trinidad über Fortschritte des landw. Versuchswesens in Britisch-Guiana.

1428. **d'Albuquerque, J. O.** and **Watts, F.** Notes on Sugar Cane from the Agricultural Conference, Trinidad. (Bull. Dep. Agr. Jamaica, III [1905], p. 89—94.)

1429. **Tiemann, W.** The Sugar Cane in Egypt. (Altringham Office of the International Sugar Journal [1903], 8°, XII u. 74 pp., zahlr. Abb.)

1430. Verslag over 1903 van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java „Kagok" te Pekalongan. Tegal (J. D. de Boer) [1904], 8°, 32 pp., Tabellen.

Nicht im Handel.

1431. Sugar cane Experiments in the Leeward Islands. (Bull. Imperial Institute, II [1904], p. 129—131.)

1432. Un problème fondamentale de la Sucrerie de Canne. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 47—49.)

Bespricht nach einem Aufsatz Maxwells in dem Sugar Journal and Tropical Cultivator die Frage der Schattenseiten gesteigerter Extraktionen.

1433. The Naudet Patent Process for Extracting and Purifying Cane juice. (West Indian Bull., V [1905], p. 96—98.)

1434. **Eckart, C. F.** Varieties of Sugar Cane. (Exp. St. a Lab. Hawain Sugar Planters Assoc. Bull., I; Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 121—125.)

1435. What is the Bourbon Cane? (Bull. misc. inform. Bot. Dep. Trinidad, No. 41 [1904], p. 24—25.)

Abweichungen in der Ertragfähigkeit verschiedener Bourbonrohre geben zu der Frage Anlass, ob das Bourbonrohr eine reine Rasse ist, oder ob es in verschiedene gut unterscheidbare Sorten zerfällt. Die Frage wird nicht beantwortet, aber zum Studium derselben angeregt.

1436. A Purple Leaf Cane. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 119.)

1437. **Kobus, J. D.** Purple leaf canes. (Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 188.)

Erwähnt drei rotblätterige Varietäten, zwei von Java, eine von Hawai. Für die Zuckerproduktion hatten sie keinen Wert. Diese Variation scheint nicht gerade selten zu sein.

1438. Progress of Seedling Cane Cultivation. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 120.)

1439. Results of recent Experiments with seedling canes and manurial experiments in the West Indies. Agricultural Conference, 1905. (West Indian Bull., V [1905], p. 335—390.)

1440. **Boname, P.** Observations sur les Cannes de graines. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 14—16.)

Auszug aus dem Bulletin No. 8 der Station agronomique de l'île Maurice.

1441. **Watts, F.** Manurial experiments with Sugar-cane in the Leeward Islands 1902/03 [1903].

1442. **Cousins, H. H.** Manurial Experiments on sugar cane in 1903. (Bull. Dept. of Agric. Jamaica, II [1904], p. 121—126.)

1443. Cattle Feeding as a sugar Factory adjunct. (Louisiana Planter 1904 u. Bull. misc. inform. Trinidad, VI [1905], p. 149—140.)

1444. **Main, F.** Manutention mécanique de la Canne à Sucre. (Journ. d'Agriculture tropicale, IV [1904], p. 99—102, 2 Abb.)

Besprechung der Maschinen von Wright, Lotz, Howard und Mc Nelly, Leblanc und Martinez.

1445. **Main, F.** Manutention mécanique de la Canne à Sucre. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 137—140, 1 Abb.)

Systeme: Nadler und Thornton, Walsch, Williams, Boodley-Mallon, Froehlich, Gregg, Universal Cane Grapple.

1446. **Lewton-Brain, L.** Lectures in the diseases of Sugar Cane. (Dep. of Agric. West Indies, Bull. No. 29 [1903].)

1446a. **Baldrati, J.** Mostra agricola della Colonia Eritrea. Catalogo illustrativo, con indice della mostra xilologica del R. Instituto Botanico di Roma. Elenco delle collezione etnograficho del R. Museo di Antropologia di Firenze. Florenz [1903].

Spondias, Birrea, Citrus, Ximenia americana, Opuntia, Phoenix, Musa, Arachis, Linum, Jatropha Curcas, Trichilia, Ricinus, Sesamum, Andropogon, Saccharum, Indigo, Acacia, Albizzia, Commiphora, Euphorbia, Corchorus, Adansonia, Sterculia tomentosa, Musa, Sanseviera. Tamarindus, Abrus, Cassia, Croton.

(Gehört zu Kap. II, 3, No. 52.)

1447. **Maxwell-Lefroy, H.** El Barreno (*Diatraea saccharalis*) de la Canna de Azucar. (Comis. Parasit. Agric. Mexico [1904], Circ., No. 9, 39 pp., avec 10 figs.)

1448. **Dine, D. L. von.** A sugar cane leaf-hopper in Hawai (Hawai Agr. Exp. Stat. Bull., 5 [1904], 8°, 29 pp.)

1449. **Fox-Hubbard-Wiley.** The Maple Sugar Industry. Washington. (United States Department of Agriculture, Bur. Forestry 59 [1905]. 54 pp., 8 Tafeln, 10 Textfiguren.)

Geschichte der Industrie p. 5—6. Gegenwärtiger Zustand der Industrie p. 8—19. Zucker-Ahorn p. 19—25. Zuckerhain p. 25—35. Ahornsaft p. 35 bis 36. Die Zucker- und Sirupindustrie p. 36—47. Die Verfälschung des Ahornzucker p. 47—54.

1450. **Went, F. A. F. C.** Waarnemingen en opmerkingen omtrent de Rietsuikerindustrie in West-Indie. (S.-A. Arch. Java Suikerind. [1904], 28 pp.)

1451. **Kobus, J. D.** Resultaten verkregen met Zaadrietvariëteiten. (Meded. Proefstat. O. Java, 4 ser., No. 11 [1904]; S.-A. Arch. Java Suikerind., Afl. No. 16.)

1452. **Kobus, J. D.; Haastert, J. A. van en Post, C. van der.** De zaadplanten der Kruisingen 1899—1902. (Meded. Proefstat. O. Java, 4 ser., No. 7 [1904]; S.-A. Arch. Java Suikenind., Afl. No. 6.)

1453. **Kobus, J. D.; Bokma de Boer, B. en Post, C. van der.** Selectie van Suikerriet. (Meded. Proefstat. Oost-Java, 4 ser., No. 5 [1904], Afl. 2.)

1454. **Kobus, J. D.** Voedselopname bij verschillende Rietvariëteiten. (Meded. Proefstat. O. Java Overdruk Arch. Java Suikerrind. [1904], Afl. 8.)

1455. **Kobus, J. D.** Cultuur van suikerriet zonder tusschengewassen. (Meded. Proefstat. O. Java, 4 ser., No. 12, Overdruck Arch. Java Suikerind. [1904], Afl. 19.)

1456. **Kobus, J. D.** Nawerking van stalmest. (Meded. Proefstat. O. Java, 4 ser., No. 14, Overdruck Arch. Java Suikerind. [1904], Afl. No. 21.)

15. Alkohol.

1457. **Poirault, E. A.** Le Rhum et sa fabrication, avec une préface du Dr. A. Calmette. Paris (Naud) [1903].

1458. **Colletas, M.** La Fabrication actuelle des Rhums, principalement à la Martinique. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 68 bis 75, 3 fig.)

Rum der Eingeborenen und der Industrie. Rumhefen. Ausgangsmaterial. Gärbottiche. Destillierapparate. Würze. Ertrag. Rumarten. Boukett. Fälschungen.

1459. **Colletas, M.** L'Avenir de la Rhumerie. (Journ. d'Agriculture tropicale, V [1905], p. 165—168, 2 Abb.)

Die wissenschaftlichen Grundlagen, die Versuche Pairaults, Ratschläge für die Anlage einer Versuchsbrennerei, Vorgang in der Mutterküpe, Notwendigkeit eines Speziallaboratoriums.

1460. „Mother liquor" or wash for rum destillation. (Bull. misc inform. Bot. Dept. Trinidad, VI [1904], p. 56—57.)

Für die Rumfabrikation ist die Melasse geeigneter, als der reine Zuckersaft. Ersterer braucht viel mehr Zeit zum Gären. Wichtiger ist die Frage des Aromas und der hierfür nötigen reinen Hefe.

Autorenregister.

Die Zahlen hinter der II beziehen sich auf die zweite, hinter der III auf die dritte Abteilung.

Abbey-Yates, R. III, 784.
Abderhalden, E. III, 48.
Abel, R. III, 635.
Abeleven, Thomas Hendrik Arnoldus Jakobus III, 389.
Abeyratne, D. J. III, 728.
Abraham, Max III, 409.
Abrams, Le Roy, 829.
Abric, P. 684.
Abromeit, J. II, 326. — III, 409, 480.
Acloque, A. III, 487.
Adam III, 642.
Adam, Franz III, 189.
Adametz, L. III, 658.
Adamovič, L. 760. — II, 91. — III, 470, 471, 472.
Adams, C. A. III, 705.
Adams, C. C. 760.
Adams, J. 702, 734. — II, 283, 326. — III, 6, 94, 148, 480.
Adams, R. III, 373.
Adeney, W. E. III, 658.
Aderhold, R. 95, 134, 147, 229, 230, 268. — II, 176, 224, 228, 232. — III, 690.
Adjaroff, Minko 680.
Adrian III, 585.
Ahlborn, Fr. II, 373. — III, 407.
Ahlfvengren, Fr. E. 52.
Ahlgren, John III, 401.
Aigret, Cl. III, 584.
Aitken, Andrew Peebles III, 374.
Albanese, N. II, 274.
Albert III, 242.
Albrecht, A. 177. — III, 658, 696
Albo, Giacomo III, 500, 586.
d'Albuquerque, J. O. III, 816.
Alcok, H. III, 189.
Alderson, Mary L. III, 373.
Aldrovandi, Ulisse, III, 383, 388.
Alexander, H. G. II, 384.
Alexander, S. 817.
Alexander, W. B. II, 384.
Allard, E. J. II, 555. — III, 611.
Allen, Ch. E. 46, 348, 350, 352, 718. — II, 373.
Allen, E. W. II, 257.
Allen, G. N. III, 373.
Allen, J. A. III, 373.
Allen, W. J. II, 183.
Allendorf, W. III, 607.
d'Almeida, José Verissimo 88, 134, 198. — II, 782.
Almquist, S. III, 403.
Alpers, Ferdinand III, 368, 417.
Altamirano, F. II, 475.
Alvarez, P. III, 190.
Amand, A. 177. — III, 64.
Amaral, Raul Reydner do 112.
Amelung, A. 219.
Ament, Fr. II, 567.
Ames, Oakes 361, 762, 851. — II, 384, 385, 386.
Aminoff, F. III, 401.
Amrein, Chrys. II, 212.
Anders, Josef 23, 99. — III, 458.
Anderson, F. W. III, 373.
Anderson, J. P. 27, 821, 709.
Andersson, Gunnar II, 91. — III, 401.
Andersson, James III, 769.
André, Ed. 869. — II, 326, 351, 475, 488, 539, 556, 573.
André, G. III, 35, 37, 190.
Andreae, A. II, 92.
Andrée, Ad. II, 472. — III, 420, 500.
Andres, Angelo 692.
Andresen, P. II, 444.
Andrews, A. Le Roy. 27.
Andrews, C. R. P. II, 386, 873.

Andrews, E. F. II, 239, 472.
Andrews, Fr. M. 353. — II, 4.
Angeloni, L. III, 370.
Ankersmit, P. III, 679.
Ansberque, Edme III, 383.
Anstead, R. W. II, 266.
Antoni, W. 177.
Appel, O. 134, 198, 269.
Apstein, C. 686.
Arata, Ideta 198.
Arber, E. A. Newell 742. — II, 92, 93, 94, 158.
Arbost, L. II, 373. — III, 487, 515.
Arcangeli, G. 135. — II, 430. — III, 500, 523.
Archambeaud, D. 199. — II, 236.
Archetti, Andrea III, 190.
Archizowski, W. 730.
Arctowna, M. II, 242.
Arden, Stanley II, 475. — III, 763, 795, 796.
Arechavaleta, J. 361, 845.
Areschoug, F. W. C. II, 59.
Arloing, S. III, 648.
Armstrong, E. F. III, 43.
Armstrong, H. E. III, 41.
Arnell, H. W. 3, 7, 46, 758. — II, 275.
Arnold, A. J. III, 426, 793.
Aron, M. III, 35.
Arrhenius, S. A. 758.
Artari, A. III, 8.
Arthaud, Berthel J. 269. — III, 696.
Arthur, J. C. 146, 199, 246, 247, 248, 249. — II, 222, 237, 242.
Arton, W. A. 199.
Arvet-Touvet, C. II, 446.
Arzberger III, 190.
Arzt, A. III, 422.
Asahi, K. 769.
Ascherson, P. 764. — II, 540. — III, 360, 391, 436, 473, 579.
Ashe, W. W. 814.
Aso, K. III, 8, 41.
Assmann, H. III, 639.
Atkinson, G. F. 135, 230. — II, 243. — III, 143.
Aubert, E. II, 243.
Aubert, Sam., III, 436, 488.
Aubouy, A. II, 94.
Auffarth 95.
Augstin, M. 199.
Auld, S. J. III, 54.
Autran, E. 30, 884.
Avebury II, 289. — III, 275.
Aymard fils, G. 199.
Ayres, A. B. 814. — III, 373.
Azara, Don Felix de 842.
Aznavour, G. V. III, 473.

Babington, E. III, 576.
Babucke III, 639.
Baccarini, P. 114, 135. — II, 272, 273, 419. — III, 167, 523, 586.
Bach, A. III, 42.
Bachmann, Hans 698.
Backer, H. Clinton III, 86.
Bacovesco III, 191.
Badas, E. II, 494.
Bänitz, C. II, 273.
Bär, J. III, 436.
Bärtschi, J. II, 228.
Bage, Freda III, 63, 106.
Bagger, Wilhelm, III, 9.
Bagley, G. III, 786.
Bagnall, J. E. 15.
Bahadur, R. III, 12.
Bahr, L. III, 691.
Bail, O. 95 II, 243, 502. — III, 409, 458, 658.
Bailey, C. II, 446, 457, 501, 540, 528, 533. — III, 275, 576.
Bailey, F. M. 873, 874.
Bailey, V. 824.
Bain, S. M. 103.
Bainier, G. 269.
Baker, C. F. 830.
Baker, Edmund G. 361, 864, 870. — II, 459.
Baker, Harvey W. II, 289.
Baker, John Gilbert 362, 764. — II, 371, 374, 405, 540, 541.
Baker, R. T. 873. — II, 490, 510, 511, 577.
Baker fil., Edmund II, 494.
Baldrati, J. III, 817.
Balester, O. III, 735.
Balfour, J. III, 481.
Ball, Carleton R. 807, 820, 825. — II, 367, 551.
Balland III, 191, 488.
Balland, S. J. 812. — II, 441.
Ballé, Emile III, 488.
Ballon, H. A. III, 726.
Balls, W. L. 249. — II, 222.
Ballu, Bélin de III, 375.
Bamberger III, 191, 192.
Bancroft, Frank W. III, 108.
Bandini, P. III, 639.
Bang, J. III, 42.
Bang, S. III, 658.
Banks, Sir Joseph 872. — III, 369.
Bannert 199. — II, 215.
Banti, A. 199. — II, 228.
Barbenec, Friedrich II, 94.
Barber, C. A. 115. — II, 53, 210, 554.
Barberini, Francesco III, 373.
Barbey, William III, 496.
Barbotin II, 478.
Bardié, A. III, 488.
Barendrecht, H. P. III, 41.
Barfod, H. II, 561.
Bargagli-Petrucci, G. III, 556, 575. — III, 332.
Barger, G. III, 192.
Barker, B. T. P. 148.
Barlow, B III, 653, 662.
Barlow, W. Edward III, 192.
Barlow-Poole, B. H. II, 494.
Barnard, F. G. A. 135, 879.

Barnard, W. H. III, 795.
Barnes, Ch. R. III, 46, 372.
Barnes, C. W. II, 242.
Baron III, 646.
Baroni, E. II, 446. — III, 372.
Baronnet III, 488.
Barratt, J. O. W. III, 8, 28, 32, 134.
Barratt, Wakelin, III, 108.
Barrett, O. W. II, 349. — III, 735.
Barrington, R. M. II, 283, 516. — III, 6, 148.
Barrois, Charles II, 94, 95.
Barron, T. II, 95.
Barrowcliff, M. II, 480.
Barruchello, L. III, 691.
Barsali, E. 87. — III, 275, 501, 561, 586.
Barsanti, L. II, 95.
Barteletti, V. 199. — II, 32, 401.
Barth, J. 657. — III, 464, 583.
Barthel, Chr. III, 658.
Bartholomew, E. 269.
Bartlett, G. H. II, 441.
Bartlett, Harley Harris 813. — II, 372, 527.
Bartley, Harley Harris 823.
Basagoiti III, 814.
Base, D. II, 3.
Bassani, E. 741.
Bassani, Fr. II, 257.
Bassewitz, von II, 238.
Bassett-Smith, P. W. III, 658.
Bastian, H. 135.
Bassu, E. III, 658, 661.
Bates, J. M. 249, 824. — II, 494.
Bateson, W. II, 528.
Bathgate, A. III, 596.
Battandier, J. A. 785. — II, 444.
Baudoin III, 585.
Bauer, E. 30, 53.
Baum, H. 871. — II, 348, 374.
Baum, H. E. III, 731.
Baumann, A. III, 14.
Baumann, E. III, 107, 639, 661, 679, 691.
Baumberger, E. III, 436.
Baur, E. 223.
Baxendale, A. S. III, 780.
Baxton, B. H. III, 659.
Bayer, August II, 457.
Bayley III, 481.
Bazarewski, S. von III, 649.
Beach, S. A. 814.
Beadle, Cl. III, 774.
Beal, W. J. 761, 817, 818. — II, 283, 550. — III, 6, 147.
Bean, W. J. II, 371, 428, 456, 473, 474, 541.
Beardslee, H. C. 81, 263.
Beatley, J. jr. 815.
Beattie, Frederic S. 813.
Beault, A. III, 47.
Beauverd, C. 199. — II, 227.
Beauverd, Gustave 362, 756, 838, 842, 871. — II, 273, 351. — III, 436, 437, 488, 489, 492, 585.
Beauverie, J. 219, 769. — II, 3, 183, 243. — III, 753.
Beccari, Odoardo 849. — II, 37, 401, 402.
Bechhold, H. 346.
Beck von Managetta, Günther 676. — II, 95, 243. — III, 401, 538, 587.
Becker, Cuno II, 574.
Becker, W. 791. — II, 582, 583, 584. — III, 392, 420, 473.
Beckhout, A. H. III, 813.
Beckurts, H. III, 192.
Becquerel, P. III, 23, 36, 63, 93, 108, 140, 183.
Beebe, S. P. III, 659.
Beer II, 516.
Beer, Rudolf III, 275.
Béguinot, Augusto 753. — II, 358, 371, 425, 441, 459, 460, 556. — III, 501, 503, 504, 505, 506, 508, 509, 514, 515, 561, 585, 586.
Behrendsen, W. III, 275.
Behrens, J. 148, 199, 200. — III, 29.
Behrens, Th. H. III, 387.
Behrens, Wilhelm Julius 750. — II, 243. — III, 380.
Beiler, J. B. III, 16.
Beille, L. II, 352, 521. — III, 199.
Beissner, L. II, 328.
Beitter III, 193.
Beijernick, D. III, 60, 67, 127.
Beijerinck, M. W. 200. — II, 541. — III, 659.
Bélèze, Marguerite 90. — III, 489, 584.
Bellair, Georges II, 386, 422, 427, 520.
Belli, S. II, 446.
Benecke, E. W. II, 95.
Benecke, W. III, 649, 659.
Benignetti, D. III, 649, 659.
Benlaygue, L. II, 178. — III, 33.
Benner, E. II, 446.
Bennett, A. 790. — II, 358, 404. — III, 576.
Bennett, C. T. II, 343. — III, 193, 268.
Bennett, F. 874.
Benson, Miss M. II, 96.
Benz, Robert, Freiherr v. II, 584. — III, 447.
Bergamasco, G. 87. — II, 412.
Bergen, J. Y. III, 64, 275, 372.

Berger, A. 362, 832, 860, 863, 870, 871. — II, 347, 374, 420, 430, 435, 447, 456, 475, 494, 504. — III, 489.
Bergey, D. H. III, 690.
Berghaus III, 649.
Berghs, T. 349. — II, 275, 374.
Bergtheil, C. III, 776.
Bergmann, W. II, 429.
Berkovec, A. 3.
Berlese, A. N. 132, 135, 201. — III, 333.
Bermann, P. III, 479, 615.
Bernard, Ch. 763. — II, 151, 577. — III, 30.
Bernard, Noël 149, 172. — II, 388.
Bernatzky, Eugen II, 289. — III, 409, 464, 562.
Bernatzky, J. II, 54, 289. — III, 61, 373.
Berndl, Raimund III, 447, 582.
Bernegau, L. III, 710, 711, 736, 746.
Berner, O. III, 639.
Bernet, Edmond II, 465.
Bernoulli, J. III, 437, 581.
Bernstiel, O. III, 611.
Berridge, Miss E. M. II, 96.
Berry, Edw. W. II, 97, 98, 487, 507. — III, 165.
Bersch, Josef III, 758.
Bersch, Wilhelm II, 98.
Bertarelli, E. III, 649.
Berté, E. III, 193.
Bertel, Rudolf III, 276, 289.
Berthelot, M. III, 17, 27, 37, 38, 39, 149, 150.
Bertrand, C. E. II, 98, 99. — III, 550.
Bertrand, G. II, 549. — III, 53, 193.
Bertrand, J. II, 555.
Bertsch, Carl III, 428.
Besant, J. W. II, 521.
Besse, Ch. M. II, 451.
Besse, Maurice III, 437, 441.
Bessey, Charles E. 200, 710, 824. — II, 32, 266. — III, 276.
Bessey, Ernst A. 149, 225. — III, 333.
Bessey, Ernst R. 751.
Best, G. N. 37.
Bestel, C. 12.
Bestel, F. III, 584.
Betche, G. 878, 879.
Bethune, J. III, 373.
Bettelini, A. III, 437.
Bettels, J. 683. — III, 48.
Bevan, David W. 678.
Beven, Francis II, 213.
Beyer, R. II, 352.
Beyle, M. II, 99.
Beythien, A. III, 679.
Bezdek, Josef III, 466.
Bezzi, M. III, 333.
Bialkowski, W. II, 243, 289.
Biber III, 193.
Bidgood, John 200. — II, 194. — III, 276, 371.
Bie, V. III, 639, 659.
Biedert III, 639.
Bieganski, W. II, 289.
Biermann, J. III, 691.
Biesterfeldt III, 19.
Bigeard, R. 263.
Bigelow, W. D. III, 55.
Billard, G. 686.
Billings, F. H. II, 59, 577.
Biltz, A. III, 786.
Binz, August III, 437.
Birbal II, 328.
Birbal, Babu III, 333.
Birger, Selim 761. — III, 402, 576.
Bischoff III, 639.
Biscoe, W. F. 759, 847. — II, 506. — III, 64.
Bitter, Georg II, 465.
Bittner, Karolina 355, 685. — III, 31, 104, 558.
Bizzarini, G. II, 243.
Blackburne, J. III, 67.
Blackman, H. V. 150, 249.
Blackmann, F. F. III, 32, 65, 81, 147.
Blackwell, E. W. 880.
Blake, William P. II, 99.
Blakeslee, A. F. 225.
Blanc, G. III, 194.
Blanc, L. 750.
Blanchard, W. H. 813. — II, 541.
Bland, R. III, 781.
Blank, P. II, 388.
Blankinship, J. W. 362, 823. — III, 373.
Blaringhem, L. II, 300. — III, 68, 127, 166.
Blasdale III, 561.
de Blasi, D. III, 691.
Blatter, E. 135, 857. — II, 17, 538. — III, 276.
Blau, J. II, 4.
Blau, Oskar III, 91, 659.
Blecher, O. III, 639.
Bliedner III, 420.
Blin, Henri III, 17, 229, 739.
Blocki, Br. III, 466.
Blodgett, Eleanor B. II, 415.
Blodgett, F. H. II, 494. — III, 166.
Blodgett, F. W. 815.
Blome, W. H. II, 523.
Błonski, Fr. 20. — II, 502. — III, 477.
Bloomfield, E. N. 15.
Blücher, H II, 243.
Blumentritt, F. 193. — II, 289. — III, 276.
Bockhout, F. W. J. III, 660, 696.
Bockwoldt III, 409.
Boden, Franz II, 182.
Bodin, E. III, 679.
Bodländer, G. III, 43.
Boedecker, von 201.
Boehm, R. III, 561, 615.
Boehmer, C. 853. — III, 789.

Boergesen, F. 703, 711, 719.
Böttcher III, 639.
Boettger II, 126.
Boetticher, H. III, 679.
Bogue, E. E. 663.
Bohn, G. II, 275. — III, 28.
Bois, D. II, 64, 271. — III, 152, 730.
Boissier, H. de III, 373.
Bokma de Boer, B. III, 817.
Bokorny, Th. 177, 682. — III, 40, 660, 696.
Bolle, Johann 99.
Bolleter, Eugen 4.
Bolliger, B. III, 741.
Bolley, H. L. 201, 249. — II, 220.
Bolus, H. 861, 870. — II, 473.
Bolzon, P. III, 509, 510.
Bommer, Ch. III, 485, 578.
Bommer, E. 112.
Boname, P. III, 758, 816.
Bonati, G. 782. — II, 561.
Bondovy, Th. II, 521. — III, 42, 44.
Bongiovanni, A. III, 696.
Bonjean III, 639.
Bonnet, Ed. II, 99. — III, 373, 374.
Bonnier, Gaston 856, 857. — II, 42, 68, 244, 289, 313. — III, 276.
Bonte 778. — III, 578.
Boodle, L. A. II, 59, 99. — III, 540.
Booth, John II, 415. — III, 374, 807.
Booth, L. III, 759.
Booth, N. O. 814.
Borbas, Vincenz de II, 260, 447, 488, 533, 582, 586. — III, 376, 392, 464.
Bordenave, L. III, 64.
Borgeaud, A. III, 691.
Borges, V. P. III, 755, 775.
Borgesen, F. 7.
Borgmann, W. III, 415.
Born, A. II, 314.
Bornmüller, J. 362, 783, 776, 788. — II, 447, 528. — III, 437, 447, 529.
Borntraeger, H. II, 100.
Borzi, A. 741. — II, 283, 417, 478, 507, 510. — III, 193, 374, 731.
Bos, H. 758.
Bottini, A. G. III, 500.
Boudier, Em. 90, 132.
Bougon 723.
Boulay, Nicolas III, 383.
Boulger, G. S. III, 375.
Boullanger, E. III, 660.
Boullu, Antoine Etienne III, 383.
Bouly de Lesdain, M. 19, 661, 662.
Bourcart, G. III, 649.
Bourdel, C. 201. — II, 229.
Bourdillon, J. F. 856. — II, 6, 492, 494.
Bourquelot, Em. 173. — II, 204, 456. — III, 38, 44, 194.
Bouveault, L. III, 194.
Bouvet, G. II, 528.
Bouvier, E. L. III, 277.
Bouygues, H. II, 199.
Bovell, J. R. III, 733, 760, 761.
Bower, F. O. III, 374.
Bowles, E. Augustus II, 371.
Boyd, A. J. III, 765.
Boyd, D. A. 15.
Boyd, William B. III, 374.
Boyer, G. 150.
Boykott, A. E. III, 660.
Boynton, P. III, 640.
Brabenec, Friedrich II, 100.
Brachin, A. III, 42.
Brackett; Mary M. II, 503. — III, 277.
Bräunlich, Fr. II, 102.
Braga, Erasmo III, 374.
Brainerd, Ezra 812. — II, 260, 584, 585.
Braithwaite, R. 37.
Brand, A. II, 441, 526, 575. — III, 277, 415.
Brand, E. III, 764.
Brand, F. 740.
Brandegee, E. N. III, 373.
Brandegee, K. II, 435.
Brandegee, T. S. 829, 830, 832, 833. — II, 489.
Brandes, W. III, 417, 579.
Brandicourt, V. III, 584.
Brandis, Sir D. III, 375.
Brandon, Head III, 742.
Brault, A. III, 36, 660.
Braun, Dr. III, 480.
Braun, Josias III, 437, 438.
Braun, K. 119, 865. — II, 175, 375, 727. — III, 194, 195, 615, 772, 778.
Braunton, E. 829.
Bray, W. L. 824.
Brazzola, F. III, 639, 679.
Brebner, George III, 388.
Breda de Haan, J. van 115, 201. — II, 184, 217, 503.
Breemen, P. J. van 701.
Brefeld, O. 244.
Brehm, V. 688, 691, 696, 697. — III, 333.
Breitenstein, A. III, 615.
Brenner, W. II, 329, 447, 478.
Bresadola, J. 263.
Bretin III, 585.
Bretz, J. H. 759.
Breven, Francis III, 781.
Brevière, L. 90, 91.
Brewster, William II, 475.
Brick, C. 201. — II, 195, 427. — III, 110, 418, 581.
Briecke II, 244.
Brière III, 196.
Briem II, 188.
Briggs, L. J. III, 26.

Briosi, G. 121. 122, 202 269. — II. 181.
Briquet, John 362, 767, 843, 861, 865. — II, 266, 468, 489, 582. — III, 438, 489, 490, 510, 585.
Britten, James II, 257, 460, 467, 473, 487. — III, 375.
Britton, Elizabeth G. 27, 38, 53. — III, 375.
Britton, N. L. 806, 835, 836, 837. — II, 260, 352, 422, 456, 465, 475, 483 487, 494, 556.
Britton, W. E. III, 277.
Britzelmayr, M. 652, 655, 665.
Brizi, U. 202, 250.
Brockmann, Chr. 701.
Broeck, H. van den 17, 20.
Broeckhuysen, H. P. van III, 777.
Bromley, R. III, 815.
Brotherus, V. F. 8, 32, 38.
Broun, A. F. 863.
Brown, A. A. III, 679.
Brown, E. III, 165, 722.
Brown, Edgar II, 494. — III, 729.
Brown, Forrest B. H. 814.
Brown, H. T. III, 56, 65, 90, 104.
Brown, L. C. III, 716, 780.
Brown, N. E. 832, 837, 839. — II, 420, 457, 473.
Brown, R. N. Rudmose 93, 883. — III, 607.
Brown, Robert III, 369.
Brown, Th. R. III, 640.
Bruce, A. III, 745, 748, 796, 797.
Bruchmann, H. III, 546.
Bruck, W. F. II, 503. — III, 278.
Brunchard, Philipp 763.
Brüning, H. III, 697.
Bruini, G. III, 679.
Brumhard, Philipp II, 481.
Brumpt, E. 193.
Brunelli, G. III, 375.
Brunet, R. III, 749.
Brunner, J. III, 640.
Bruno, Alessandro II, 539.
Brunotte, C. II, 439. — III, 167.
Bruttini, A. II, 284. — III, 5.
Bruyant, Ch. 686.
Bruyne, C. de III, 66.
Bryant, E. M. II, 275, 278.
Bubák, Fr. 99, 124, 125, 250. — II, 205, 221, 231.
Bucci, P III, 63.
Buchenau, Franz 832. II, 257. — III, 418.
Bucherer, H. III, 56.
Buchmayer, A. II, 266, 329. — III, 458.
Buchholz, G. III, 409, 410, 579.
Bucholtz, F. 84, 202.
Buchner, Ed. 177.
Buchwald, J. II, 529.
Budde, Th. III, 197.
Budinoff, L. III, 703.
Buekers, P. G. III, 486.
Bülow, L. von II, 427. — III, 392.
Buer, H. C. III, 20.
Buerger, L. III, 640.
Bürgi, M. III, 691.
Bürki 202.
Büsgen, M. 752. — II, 54, 300. — III, 47, 714, 755, 757, 814.
Buley, Arthur II, 521.
Buller, A. H. R. 263, 264. — III, 126.
Bulman, G. W. III, 278.
Burbidge, F. N. II, 555.
Burbidge, F. W. III, 371.
Burchard III, 17.
Burck, W. II, 289. — III, 278, 814.
Burckhardt, Fr. III, 375.
Burkhardt, W. K. A. III, 197.
Burckill, J. H. II, 480. — III, 731, 776.
Burdon, E. R. III, 333.
Bureau, E. II, 100. — III, 101.
Burgers, H. E. III, 197, 791, 794, 796, 798, 799, 800, 801, 809.
Burgerstein, Alfred 150. — III, 559.
Burkill, J. H. 787, 789, 845, 855. — II, 246, 355, 356, 480. — III, 485.
Burn-Murdoch, A. M. III, 814.
Burnat, E. III, 490, 496.
Burns, G. P. 817. — III, 61, 128.
Burri, R. III, 697.
Burrill, T. J. 193.
Burton, J. 676.
Burtt-Davy, J. 871. — II, 266.
Buscalioni, Luigo II, 300. — III, 67.
Busch, N. II, 460.
Buser, M. R. III, 438.
Bush, B. F. 809, 819, 824. — II, 351, 352.
Busse, Walter 119, 120, 707, 752, 859, 868. — II, 209, 210, 500. — III, 709, 723.
Bussen, Franz 202.
Butler, E. J. 115, 202. — II, 188, 209, 224.
Buttenshaw, W. R. III, 731.
Buxton, D. H. III, 49.
Buysmann, M. III, 775.

Cabanes, G. 13, 661. — II, 460. — III, 279.
Cache, A. III, 640.
Cadevall y Diars, D. J. II, 494. — III. 164.
Caesii, Friderici 762.
Caine, G. III, 709.
Cajander, A. K. 771, 772. — II, 100, 101. — III, 392.
Caldarera, Ignazio II, 479, 490, 574. — III, 738.

Caldwell, J. S. III, 28.
Caldwell, O. W. II, 301.
Caldwell, R. J. III, 43.
Calegari, M. III, 586.
Calestani, V. 362. — II, 578, 579.
Calmette III, 375.
Cambage, R. H. 875, 876, 877, 878, 879. — II, 513.
Campagna, Guiseppe II, 279, 289.
Campbell, A. G. 202. — II, 183.
Campbell, D. H. II, 69, 101, 349. — III, 538, 539, 574.
Campbell, D. N. III, 279.
Campbell, H. J. II, 289.
Campbell, R. 828.
Camus, A. II, 551.
Camus, E. G. II, 551, 454. — III, 438, 490.
Camus, F. III, 491.
Camus, J. II, 541.
Canavarro de Faria 202. — III, 772.
Canby, William M. III, 373.
Candolle, Augustin de II, 275. — III, 438.
Candolle, A. P. de II, 260.
Candolle, C. de 362, 834, 839, 851. — II, 428, 506, 524. — III, 167, 168.
Cannarella, P. II, 349. — III, 173.
Canon, A. M. III, 479.
Cannon, M. J. 178.
Cannon, W. A. II, 42, 435, 480. — III, 67, 83, 85, 167.
Capeder, G. II, 101.
Capelle III, 418, 420, 548, 614.
de Capravis, T. III, 686.
Capus, J. 202.
Carano, Enrico II, 17, 370.
Carbonel, J. 780. — II, 260.
Cardiff, J. D. III, 563.
Cardot, J. 17, 28, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 44.
Cardoza, A. III, 732, 806.
Carey, E. V. III, 798.
Carleton, M. A. 202. — II, 220. — III, 64, 373.
Carmody, P. III, 745.
Carnot II, 509.
Carnot, Choay III, 241.
Carollo-Tranchina, D. III, 784.
Carr, E. S. III, 809.
Carruthers, J. B. 202. — III, 724, 748, 803.
Carruthers, W. 93. — II, 208.
Carter, Oscar C. S. II, 101.
Casali, C. II, 260.
Casares-Gil, Antonio 12.
Caspari, Charles E. III, 198.
Castel, P. II, 178.
Castet, G. II, 500.
Castoro, N. III, 57.
Casu, A. 692. — III, 512.
Cauchetier - Chapron III, 584.
Caullery, M. 194. — III, 604.
Cavara, F. 121, 122, 146, 754. — II, 266, 349, 375. — III, 66, 375, 511.
Cavazza, D. II, 507. — III, 774.
Cavazzani, E. III, 49.
Cavers, F. 13.
Cavillier, François III, 437.
Cazóttes, Y. III, 640.
Cazzani, E. III, 54.
Cecchettani, A. III, 588.
Celakovsky, L. J. II, 301.
Cercelet, M. 202.
Cerica Mangili, C. III, 31.
Chabaud, B. II, 402.
Chabert, A. III, 375.
Chalon, S. 675, 694, 730. — II, 273.
Chalot, C. II, 379.
Chamberlain, Ch. J. II, 3.
Chamberlain, Edward B. 28.
Chamberlain, J. L. III, 64.
Chambry, J. II, 218.
Chandler, S. E. III, 549.
Chanel 219.
Chapman, C. S. 807.
Chapman, F. II, 101.
Chappel, E. J. III, 232.
Chaput, E. III, 739.
Charabot, E. III, 39, 50, 51, 60.
Charlier, A. II, 33, 555.
Charlton, H. W. 265.
Charon, E. III, 52.
Charpentier, P. G. 174.
Charrin 194.
Chateau, E. II, 541, 585.
Chauveaud, G. II, 289. — III, 280.
Chazarain-Wetzel, P. III, 691.
Chedsey, M. C. II, 440. — III, 280.
Cheesman, W. N. 224.
Chelchowski, S. 85. — II, 227.
Chemineau, B. C. III, 50.
Chenevard, Paul III, 438, 581.
Chenevière, P. C. F. III, 382.
Chesnut, V. K. III, 616.
Chester, F. D. II, 209. — III, 640, 649.
Chevalier, A. 865, 868. — II, 6, 489, 549. — III, 708, 731, 743, 763, 764, 765, 793, 807, 813.
Chevallier, L. 786.
Chevrel, R. III, 490.
Chiapella, A. R. II, 37, 505.
Chick, Harriette II, 289.
Chifflot, J. 684. — III, 67, 75, 76, 559.
Chiej - Gamacchio, G. II, 489, 504.

Chini, Luca III, 388.
Chiovenda, Emilio 863. — II, 358.
Chittenden, A. K. 812.
Chittenden, F. J. II, 475, 521.
Choay II, 509.
Chodat, R. 362, 843, 715. — II, 275, 344. — III, 42, 89, 438, 496, 585.
Cholodkovsky, N. III, 334.
Chrzascz, T. III, 658.
Christ, H. III, 439, 548, 588, 590, 593, 595, 596, 602, 603, 605, 606.
Christensen, C. 838. — III, 407, 568, 576.
Christman, A. H. 250, 266.
Christophers, S. R. III, 640.
Christy, Thos. III, 791.
Chrysler, Mintin Asbury 812.
Chuard, E. 203. — II, 236. — III, 24, 640.
Chun, C. 687.
Church, Arthur H. II, 314.
Churchill, J. R. 810, 812. — III, 598.
Chys, J. A. van der III, 747.
Chyzer, K. 657. — III, 466, 583.
Cibot, P. III, 797, 804.
Cieslar, A. III, 447.
Cilley, Vernet, J. II, 379.
Cingolani, M. II, 45. — III, 645, 656, 668.
Citron, J. 194.
Claassen, E. 28, 46.
Claassen, H. III, 69.
Claire, Ch. II, 447.
Clark, Alice G. 813. — II, 481.
Clark, A. W. III, 61.
Clark, H. W. III, 640, 697.
Clark, Neata II, 18, 533.
Clark, Thomas III, 388.
Clarke, C. B. 362, 795, 796, 851, 855. — II, 353, 407, 481, 504.
Claudel, H. 667.
Clausen II, 238.
Claussen, P. 230.
Claussen, W. Hj. 135.
Clautriau, Georges III, 388.
Claverie, Pascal 858. — II, 379. — III, 773, 774.
Clement, Ernest W. 803.
Clements, F. E. II, 273.
Clendenin, Ida II, 276, 494. — III, 168.
Cler, E. III, 640.
Clerc, J. 91, 219. — III, 382.
Clerici, A. II, 289.
Clerici, C. II, 101.
Cleve, P. T. 705.
Clevenger, J. F. 103.
Clighorn, Hugh. III, 375.
Clinton, G. P. 103, 245. — II, 209, 217, 218.
Clos, D. II, 494, 561. — — III, 63, 375.
Clouth, Franz III, 789.
Clusius, Carolus III, 388.
Clute, W. N. 264, 819. — II, 289, 495, 541. — III, 167, 280, 571, 574, 597, 601, 606.
Coaz, J. III, 581.
Cobb, N. A. 135.
Cobelli, R. III, 334.
Cocconi, G. 231, 245. — II, 219, 228.
Cochenhausen, von III, 60.
Cockayne, C. II, 302, 505, 538.
Cockayne, L. 880, 881, 882. — III, 154, 596.
Cockerell, T. D. A. 824, 826. — II, 260, 447, 541. — III, 334.
Cockill, G. 879.
Cocks, L. J. 15.
Cogniaux, A. 762, 830, 838. — II, 245, 388.
Cohn, Alfred III, 108.
Cohn, E. 178, 194.
Cohn, Felix III, 375.
Coker, W. C. 4, 822, 835. — II, 329. — III, 601.
Colbing, J. F. II, 70. — III, 281.
Colgan, N. II, 447. — III, 481.
Colgate, E. J. 810.
Collet, O. J. A. III, 749, 796.
Collet, P. II, 101.
Colletas, M. III, 818.
Collin, Eug. III, 198.
Collina, M. III, 660.
Collins, Frank S. 709, 722.
Collins, G. N. II, 491. — III, 616, 738.
Colombano, A. II, 572.
Colozza, A. II, 38, 429.
Comère, Joseph 681.
Comes, O. II, 567. — III, 376, 749.
Conrad, Henry S. 765, 815, 828. — II, 515.
Conde, frères III, 804.
Condelli, S. 269.
Conn, H. W. 709.
Conrad, Hans II, 403.
Conradi, H. III, 660.
Constantineanu, J. C. 86, 250.
Constantin 195, 858. — III, 752.
Conwentz, H. II, 266, 329, 330. — III, 392, 409, 410, 418.
Conzatti, C. 833. — II, 388. — III, 602.
Cook, M. III, 335.
Cook, O. F. 246. — III, 616, 767, 803.
Cooke, F. 857.
Cooke, M. C. 93, 203.
Cooley, Grace E. III, 756.
Cooper, J. G. III, 373.
Copeland, E. B. 219, 851. — III, 591, 592, 640.
Corbett, H. H. II, 448.
Corbett, L. C. II, 244, 266, 541, 571.

Corbière, L. 13, 694.
Corboz, François III, 383.
Cordemoy, J. de 172. — III, 752.
Cordier 91.
Corfec 91.
Cornaille, F. II, 98. 99. — III, 550.
Cornet, A. 18. — II, 210.
Correia de Mello Leotte. F. III, 335.
Correns, C. II, 276.
Correvon, Henry II, 330, 371, 529, 541, 575.
Corsini, A. III, 649. 660, 680.
Cortesi, F. II, 388, 389. — III, 335, 519.
Cosmopolite III, 714.
Cossmann, Heinrich III, 392.
Costantin, J. II, 6. 476.
Coste, Abbé H. II, 556, 561. — III, 490.
Costerus, I C. II, 244, 258. — III, 169.
Cotton, E. C. 816. — II, 520.
Cotton, J. S. 828.
Coues, Elliot III, 373.
Coulter, John M. II, 70, 101. — II, 242, 244, 330. — III, 373, 376.
Coulter, Samuel Monds 771, 808.
Coulter, Stanley 818. — II, 455.
Coupin, H. III. 28.
Courchet, L. 837. 858. — II, 565.
Courtet, H. III, 808.
Courthope, E. A. III, 97.
Cousins. H. H. 837. — III, 716, 722, 729, 732, 733, 736, 815, 816.
Couturier, A. III, 17, 716, 745.
Coventry, B. O. 856.
Coville, Frederick V. II, 435.
Cowan, Alexander III, 481, 576.
Cowell, J. F. 834.
Cowles, H. C. 751, 823. — III, 373.
Cozzi, C. 9. — II, 521. — III, 281. 376, 513.
Cradwick, W. III, 736, 742.
Crane, T. O. III, 762.
Cratty, R. J. 820, 821. — II, 358, 372.
Craw, J. A. III, 649.
Crawford, F. C. 715.
Crawley, H. 195.
Crawshay, De B. II, 389.
Crépin, François III, 370, 376, 377.
Crétet III, 491.
Crevecoeur, F. F. 824.
Crockett, Alice L. 28.
Crone, G. von der III, 11.
Crossfield III, 815.
Crossland, C. 93, 94.
Cruchet, P. 102.
Cserey, A. 4.
Cuboni, G. 203, 225. — II, 179, 183.
Cuendet III, 491.
Cufino, L. 28, 663.
Culbertson, T. A. III, 373.
Culmann, P. 26.
Cundall, Frank 837.
Cunningham, W. M. III, 717, 749.
Cunningham-Greig, E. H. III, 745.
Curchod, H. III, 649, 654, 661.
Curtel, G. II, 202.
Curtis, C. C. 807.
Cushman, Joseph Augustine 724, 725, 773.
Cutler 810.
Cybulski, N. II, 290.
Czadek, O. von II, 238.
Czapek, Friedrich 680. — III, 34, 43, 61, 111, 124, 559.
Czaplicki III, 640.
Daday, E. von 711.
Daguillon, Aug. II, 6, 561. — III, 335.
Dahlstedt, H. II, 448. — III, 402.
Daikuhara, G. III, 10, 29.
Daleau III, 491.
Dalla Torre, C. von 100, 675. — II, 244. — III, 439.
Dallimore, W. II, 473.
Dal Piaz, G. II, 101.
Dammer, U. 362, 831, 834, 860. — II, 375, 402, 527, 571.
Dams, E. 832, 839, 842. — II, 435. — III, 281.
Dandeno, J. B. III, 60. 66, 281, 448.
Dandridge, D. II, 487, 495, 504.
Daniel, L. II, 178, 587. — III, 28.
Danielewsky, B. III, 132.
Danjou, E. III, 38.
Dankler, M. 789.
Darbishire, O. V. 93, 664. — III, 65.
Daubeny, E. J. II, 276, 281.
Dauphin, J. 174. — II, 205.
Davenport, G. E. III, 602, 612.
Davey, F. Hamilton II, 527.
Davidoff, B. III, 473.
Davidson, A. 827.
Davies, J. H. 718.
Davis, Bradley Moore 150, 342, 343, 680, 732.
Davis, J. H. 15.
Davis, J. J. 226.
Davis, R. A. III, 739.
Davis, W. T. III, 26, 479.
D'Cotta A. H. III, 722.
Deam, Chas, C. 818.
Dean, A. L. III, 42.
Deane, Henry II, 102, 201.
Dearness, J. 810.

Decker, H. III, 52.
Dècrock, E. 203. — II, 6, 203.
Degen, Albert III, 76.
Degen, Arpad von 346, 357, 779. — II, 261, 358, 441, 525, 541, 542, 561, 580. — III, 376, 448, 466, 467, 473, 474.
Deistel III, 777.
Dekker, J. III, 198.
Delacroix, G. 91, 203. — II, 183, 184, 206, 213, 231. — III, 649, 691.
Delgado, J. F. Nery II, 102.
De la Hoz, E. S. 195.
Delay, Yves II, 276.
Del Guercio, G. III, 335.
Delile, R. II, 260.
Dell, William III, 726.
Delle, E. II, 178.
Delpino, Federico II, 290, 302, 518. — III, 281, 372, 374, 375, 376, 382, 384, 385, 388.
Demcker, R. 806.
Demoussy, E. II, 185. — III, 25.
Denham, E. B. III, 717, 783.
Denks, H. II, 495.
Dennert, E. II, 290.
Denniston, R. H. 104, 355.
Derganc, Lev. II, 448. — III, 474.
Derry, R. III, 763, 790, 799, 800.
Descoffre, A. 178.
De Silva, W. A. III, 727, 728.
Deslandes, M. III, 740.
Desloy, P. III, 780.
Detlefsen, E. II, 290. — III, 281.
Detmer, W. III, 68.
Detto, K. II, 290. — III, 282, 283.
Devaux, H. III, 26, 49, 491.
Dewalque, G. III, 424, 580.
Dewèvre, Alfred III, 388.
Dewey, Lyster, H. 774. — II, 448.
D'heil, R. III, 697.
Dibdin, W. J. III, 697.
Didlake, M. III, 661.
Dieck, G. III, 373.
Diederichs, K. II, 244, 403.
Diederichsen, J. III, 722, 811.
Diels, L. 362, 364, 751, 792, 793, 795, 855, 872, 873, 880. — II, 245, 290, 314, 349, 389, 414, 420, 473, 511, 529. — III, 590, 596.
Dienert, F. III, 661.
Dietel, P. 250, 251.
Digby, Miss L. II, 276. — III, 567.
Dine, D. L. von III, 817.
Dingler, H. III, 65, 159.
Dintzl, Marie II, 64, 457.
Dimock, A. W. II, 539.
Dimock, J. A. II, 539.
Dioskurides II, 258.
Dismier, G. 13, 38.
Dieterich, H. III, 424. — III, 580.
Dieterich, Karl III, 199.
Dittmar 203. — II, 236.
Dittmer, A. III, 376.
Diettrich-Kalkhoff, Emil 100.
Dixon, Henry Fl. 720.
Dixon, H. H. III, 28, 41, 66, 82, 85, 108.
Dixon, H. N. 4, 8, 12. — III, 336.
Dmitriew, A. II, 448. — III, 174.
Dobbin, F. 50.
Doebert, A. III, 650.
Dod, C. Wolley II, 448.
Dode, L. A. 763. — II, 551.
Dodwell, A. III, 754.
Dörfler, J. III, 529.
Domin, Karl 769, 782, 786. — II, 102, 245, 291, 358, 359, 542. — III, 418, 420, 458, 459, 582.
Dominguez, J. A. II, 230, 244. — III, 786.
Dommes 121. — II, 184.
Don, George III, 371.
Donath, Ed. II, 102.
Donini, G. 87.
Dop, Paul 150, 195, 226. — II, 39, 422, 574. — III, 130, 284.
Doppelmair, G. III, 477.
Dorn, E. III, 107, 110, 661, 691.
Dorner, Herman B. 819
Doucet, E. III, 584.
Douglas, B. W. 818, 819. — III, 599.
Douglas, D. III, 373.
Douin 13, 46.
Dowell, P. 814.
Drabble, E. II, 6. — III, 25, 66, 74, 123, 549.
Dreuw III, 641.
Dreyer, A. 773. — II, 203.
Dreyer, G. III, 650.
Drieberg, C. II, 183. — III, 708, 721, 729, 752, 779.
Druce, Claridge G. 714. — II, 258, 359, 448, 534. — III, 371, 481, 577.
Drude, O. 749, 750. — II, 103.
Druery, Ch. T. III, 576, 608, 610, 611, 612, 613, 616, 617.
Drummond, A. T. 809.
Drummond, J. R. 788.
Dubalen II, 403.
Dubard, Marcel II, 55, 302, 476. — III, 778.
Dubois, Eug. II, 103.
Duboys, Ch. 91.
Ducamp, L. II, 347.
Duckwal, E. W. III, 641.
Ducomet, V. II, 200.
Ducos, J. 203. — II, 229.

Düggeli, Max 698. — III, 697.
Duggar, B. M. 133. — II, 224.
Dumée, P. 219.
Dumont, J. III, 37.
Dunbar, J. II, 542.
Duncan, W. III, 199.
Dunlap, Edw. III, 227.
Dunlop, J. C. III, 727.
Dunn, M. B. III, 803.
Dunn, S. T. 774.
Dunstan, W. R. II, 495, 571. — III, 753, 763, 779, 785, 788, 792, 801, 812, 814, 815.
Dunzinger, Gustav III, 441.
Dupond, M. R. III, 650, 661.
Dupuy, Henry III, 151, 152, 199.
Durafour, A. II, 375. — III, 376, 491, 585.
Durand, Th. III, 376.
Duranona, L. II, 244.
Duse, E. 837. — II, 448, 543.
Dusén, B. 30, 31.
Duss, R. T. 664, 711.
Dutertre, E. III, 650, 691.
Duthie, J. F. 795, 846, 858. — II, 472, 500, 529, 534.
Dutoit II, 104.
Duval, Auguste II, 495, 524, 550, 562.
Duvel, J. W. T. II, 285, 359. — III, 65, 147.
Dwight Sanderson, E. III, 767.
Dybowski, W. II, 449, 556. — III, 477.
Dyson, David III, 397.

Earle, F. S. 112, 129. — II, 261.
Easterfield, Th. H. III, 786.
Eastwood, Alice 362, 829.
Eaton, A. A. III, 597, 600.
Eberhardt, R. III, 778.
Eberlein, L. III, 672.
Eberli, J. III, 439.
Eberwein III, 400.
Ebrod, M. N. 819.
Echtermayer, P. II, 449. — III, 200.
Eckardt, W. R. II, 390, 505.
Eckardt, Wilh. II, 390.
Eckerson, Sophia III, 103.
Eckert, C. F. III, 816.
Eckert, M. III, 705, 755.
Eckles 178.
Edström, J. S. III, 26.
Edwall, Gustavo 843. — II, 510.
Edwards, H. T. III, 772.
Edwards, R. T. III, 650.
Eeden, F. W. van 852. — III, 487.
Effront, J. III, 43.
Effront, L. 178.
Eggerdinger, A. II, 244.
Eggleston, W. W. II, 543. — III, 598.
Ehrenberg, Paul II, 200. — III, 680.
Ehrhardt, K. III, 789.
Ehrhart Friedrich III, 368.
Eichholz III, 641.
Eichler, B. 8, 85. — II, 419. — III, 47, 390.
Eichler, J. III, 428, 429, 580.
Eigen III, 747.
Eijken, P. A. A. F. III, 777.
Eisenstein, R. von III, 714.
Eismann, Gust. II, 405. — III, 732, 764, 766.
Elenew, P. 85.
Elenkin, A. 8, 651, 653, 665, 736.
Ellis, J. B. 104, 122, 269, 834.
Elmer, A. D. E. 362, 828.
Elofson, A. II, 267.
Elrod, M. J. III, 372.
Elrod, Moses N. II, 439.
Ellwanger, George II, 577.
Elwes, H. J. II, 375.
Emerson, Julia T. III, 62, 776.
Emerson, R. A. 203.
Endlich, Paul III, 812.
Endlich, R. II, 449. — III, 712, 758.
Engelbrethsen, P. III, 402.
Engelhardt, H. II, 104, 105. — III, 424.
Engelhardt, Robert II, 441, 495.
Engelke, C. 150, 269.
Engler, A. 38, 362, 707, 760, 761, 830, 840, 859, 860, 861, 863, 865. — II, 258, 267, 348, 350, 351, 413, 449, 467, 504, 523, 525, 543, 551, 552, 555, 562. — III, 60, 285, 376, 377, 393, 707, 716, 813.
Engival, V. 91. — II, 227.
Entz, Géza 725.
Epstein, A. III, 641.
Erdélyi, J. R. 151.
Erdmann, H. III, 200.
Erdner, Eugen III, 429.
Erhard, Theodor III, 430.
Eriksson, J. 81, 252. — II, 220, 227. — III, 402.
Ernest, A. III, 25, 688.
Erréra, L. 683. — II, 244. — III, 47, 62, 66, 147, 371, 376, 383.
Ernst, A. 718. — II, 543. — III, 32, 41, 104.
Ernyey, Josef II, 258, 260. — III, 467.
Escombe, F. III, 56, 65, 104.
Essary, S. H. 103.
Etheridge, R. jun. II, 105.
Etherington, J. II, 424. — III, 766, 776, 795.
Eulefeld, H. II, 479. — III, 174.

Euler, Hans 178. — III, 30.
Eustace, H. J. 216. — II, 184.
Evans, A. W. 28, 29, 33, 46.
Evans, J. B. P. 203.
Everhart, B. M. 104, 122.
Ewart, A. J. III, 27, 79, 81.
Ewert, 203, 253, 270. — II, 233.
Ewert, R. III, 23, 24, 150, 151.
Ewing, P. 15.

Fabarius, Erich III, 760.
Faber, F. C. von 203.
Fabozzi, S. 179.
Fabricius, L. III, 47, 377.
Fabricius, M. II, 175.
Fabricius, O. III, 680, 681.
Faes, H. 204. — III, 336.
Fahrion, W. III, 51.
Faideau, F. II, 315.
Fairchild, David G. III, 737, 774, 775.
Fairman, Ch. E. 104.
Falci, Raimondo II, 42.
Falck, R. 244. — II, 223.
Faltis, Franz 9, 86. — III, 474, 587.
Faull, J. H. 151, 352.
Fankhauser, F. 759. — II, 408. — III, 439, 739.
Farlow, W. G. 104.
Farmar, Leo 47, 872. — II, 412.
Farmer, Bretland J. 351. — II, 352. — III, 565, 577.
Farneti, R. 204, 269, 270. — II 226, 505.
Farr, E. M. 783.
Farwell, O. A. 818.
Fauchère, A. III, 739, 743.
Favarger, L. III, 448, 582.
Favre, L. II, 507. — III, 810.
Fawcett, W. III, 707.
Fedde, Fr. 362, 765, 767, 783, 827.. — II, 244, 245, 261, 521. — III, 394.
Fedtschenko, B. et O. 787, 790, 791. — II, 371, 375, — III, 477, 587.
Fée III, 388.
Fehlinger, H. 872.
Feilitzen, H. von III, 12, 20, 680, 681.
Feist, K. III, 200.
Feldhaus, Julius II, 571. — III, 53, 200.
Felix, A. II, 534.
Fellner, T. III, 449.
Feltgen, Ernest II, 291.
Feltgen, Joh. 94, 279.
Fendler, G. II, 476, 506. — III, 200, 201, 776, 778, 783, 785, 795, 812, 814.
Fenno, F. E. 814.
Feret, A. III, 394.
Fermi, Claudio III, 661.
Fernald, M. L. 754, 807, 808, 809, 810, 812, 813, — II, 353, 359, 426, 441, 449, 460, 470, 473, 552, 554, 557. — III, 597.
Fernando, H. M. III, 722, 762.
Fernau III, 201.
Fernbach, A. III, 35, 43, 47.
Ferry, R. 151, 219.
Ficalho, Conde de III, 378.
Fiedler, H. III, 714.
Field, H. C. III, 596.
Figert, E. II, 543. — III, 415.
Figdor, W. II, 359. — III, 124.
Filarszky, F. II, 371.
Findel, H. III, 697.
Finet, 790.
Fink, Br. 663, 665, 709.
Finlay, Miss G. R. III, 373.
Finnemoor, H. III, 201.
Fiori, Adriano II, 449. — III, 514, 515, 585.
Firbas, R. III, 201.
Fischbach, H. II, 247.
Fischer II, 435.
Fischer, A. 352.
Fischer, Alfred 737.
Fischer, C. E. C. 857.
Fischer, Ed. 102, 231, 253.
Fischer, Franz II, 105.
Fischer, H. 219.
Fischer, Hugo 740. — III, 26, 46, 56, 65, 142, 285, 661, 662.
Fischer, Karl II, 106. — III, 202.
Fischer, L. III, 439, 581.
Fischer, M. H. III, 641. — III, 61.
Fischer, Theobald II, 520, — III, 783.
Fischer, Walter, 816. — II, 330. — III, 174.
Fischer de Waldheim, A. II, 267.
Fischer-Treuenfeld, R. von III, 748.
Fishlock, W. C. II, 267. — III, 706.
Fitch, Laura A. III, 373.
Fitschen, Jost 700.
Fitting, H. III, 111, 113, 114.
Fitzgerald, W. V. 873.
Fitzherbert, S. W. II, 449, 473, 562. — III, 610.
Fitzpatrick, T. J. 29, 821. — II, 259, 375, 493, 495, 571. — III, 373.
Flacourt, M. de III, 788.
Flahault, Ch. 770. — II, 292. — III, 377.
Fleck, O. II, 292.
Fleischer, M. 39, 40.
Fleischmann, Hans II. 390. — III, 449.
Flemyng, William W. III, 174, 578.
Fleroff, A. II, 249.
Fletcher, J. 810.
Flett, J. B. III, 600.
Fleurent, E. III, 202.

Fleury, G. 204.
Fliche, P. 768. — II, 106, 107.
Flory, Charles H. 816. — II, 408.
Flot, Léon II, 59, 302.
Foà, Anna 727.
Foaden, G. P. III, 709.
Focke, C. III, 53.
Focke, W. O. II, 245, 261, 450, 516, 543, 544. — III, 418.
Fokker, A. P. III, 691.
Fomine, A. II, 375, 439.
Forbes, F. B. 789.
Ford, Sibille O. II, 107, 159.
Forel, A. 754. — III, 285.
Forel, F. H. III, 286, 360. III, 440.
Formanek, E. III, 476.
Forsberg, W. C. III, 202.
Forster, H. II, 330.
Forti, Achille 706, 719. — III, 327.
Fortineau, L. III, 650.
Foslie, M. 735, 736, 737.
Foster, A. S. 828.
Foster, J. H. III, 804.
Foster, M. II, 347, 372.
Fouillade, A. III, 491.
Foureau, F. 785.
Fourmarier, P. II, 107, 108.
Fox, III, 817.
Foxworthy, F. W. II, 18.
Frahm, G. II, 544.
Francé, R. H. 254. — II, 247. — III, 63, 286, 559.
François, L. II, 292.
Frank, III, 811.
Frank, Adolf III, 26.
Fraser, H. C. L. 150.
Fraser, Patrik Neill. III, 372.
Fray, Abbé III, 373.
Fray, Jean-Pierre III, 491.
Fraysse, A. II, 55, 554.
Fredrikson, Anders Theodor III, 370.
Freeman, E. M. 105, 151. — II, 211.
Freeman, G. W. III, 706.
French, C. II, 483.
Frerichs, G. III, 54. — III, 192.
Fresenius III, 49.
von Freudenreich, E. III, 635, 641, 677.
Freyn, Josef 791. — III, 387.
Friderichsen, R. II, 544.
Fridtz, R. E. III, 575.
Frieb, R. III, 286.
Friedel, Jean 174. — II, 557. — III, 30, 34, 174.
Friederich, A. 646.
Friedl, R. III, 449.
Friedrich, Josef III, 86.
Friedrich, P. II, 108.
Fries, Rob. E. 841, 842, 885. — II, 414. — III, 606.
Fries, Th. M. II, 261. — III, 377.
Fritel, P. H. II, 108, 491.
Fritsch, F. E. 702, 706, 738, 856. — III, 591.
Fritsch, Karl II, 315, 427, 441, 544. — III, 174, 449, 450.
Froebel, Otto II, 520.
Froggatt, Walter P. 204.
Fromm, Franz II, 351. — III, 416.
Fromme, G. III, 203, 561, 615.
Frommel, Augusto Th. III, 758.
Frouin, H. III, 705.
Frow, G. 133.
Früh, J. II, 109.
Fruwirth, C. II, 303, 440.
Frye, Theodore C. II, 415.
Fuchs, Th. 725, 741. — II, 110. — III, 813.
Fünfstück, M. III, 430.
Fürntratt, K. III, 641.
Fürst, Hermann von II, 236. — III, 101.
Fürstenberg, M. von 783.
Fugger, Eberhard II, 110.
Fuhrmann, Franz 179. — III, 650, 651, 698.
Fuller, A. S. II, 292. — III, 286.
Fuller, C. 204.
Furlani, Johannes II, 375.
Furniss III, 806.
Furnivall, H. III, 756.
Futo, M. III, 565, 573, 582.

Gabotto, L. 87, 270.
Gadamer, J. II, 521. — III, 53, 210.
Gadd, H. W. III, 210.
Gaebler, C. II, 110.
Gaehtgens, W. III, 641, 651.
Gage, A. T. II, 549.
Gage, S. III, 635, 640, 662, 697.
Gager, C. S. 687.
Gagnepain, F. 790, 845, — II, 406.
Gaidukow, N. 683, 740.
Gaillard, G. II, 544. — III, 440.
Gain, Edmont II, 426. — III, 286.
Galbrun, E. III, 698.
Gallaud, J. 173, 226, 231, 354, 858. — II, 6, 64, 476. — III, 25, 152, 561.
Gallerand, R. III, 739.
Galli-Valerio, B. 195.
Galzin 135.
Gambage, R. H. II, 443.
Gamble, F. W. III, 60.
Gamble, J. Sykes 369, 854. — II, 441, 452, 472, 510, 520, 549, 555, 575.
Gammie, G. A. 846, 857. — II, 390, 505. — III, 762.
Gander, M. II, 303. — III, 635.
Gandoger, M. II, 450. — III, 394, 498, 585.

Ganong, W. F. 718. — III, 64, 164.
Garcke, August III, 387.
Gardner, N. L. 231.
Gareis II, 202.
Garjeanne, A. J. M. II, 248.
Garnier, R. 661.
Garrett, A. O. 123.
Garrigon, F. II, 237.
Garry, R. 723.
Garten, Siegfried III, 164.
Garvens, Wilhelm jr. II, 549.
Gary, L. B. II, 375.
de Gasparis, Aurelio 741. — II, 528. — III, 31.
Gates, R. R. 93.
Gatin, C. L. II, 40, 71, 399, 403. — III, 5, 35, 174.
Gatin-Gruzewska, Mme Z. 151. — III, 27.
Gaudry, Albert III, 378.
Gauthier, C. 224.
Gautié, Albert III, 681.
Gautier, Cl. 684. — III, 559.
Gautier, L. II, 273, 562. — III, 39, 67, 75, 76.
Gauvin III, 584.
Gáyer, Gyla II, 585. — III, 467.
Gaze, R. III, 210.
Gebers, Adolf II, 184.
Geier, P. III, 609.
Geinitz, Eugen 50. — III, 394.
Geinitz, F. E. II, 110, 111.
Geisenheyner, L. III, 428.
Geitner III, 376.
Géneau III, 722.
Géneau de Larmarlière 13.
Gentil, L. III, 611, 807.
Gentner, Georg III, 156.
Gepp, A. 36, 664, 686, 707, 713, 719.
Gepp, E. S. 36, 664, 686, 707, 713, 719.
Gérard, Claude-Albert III, 382.
Gérard, L. III, 641.
Gerassimow, J. J. 723. — III, 141.
Gerber, C. II, 40, 460, 461. — III, 174, 175, 337.
Gerdts, Carl Ludwig II, 81, 450.
Gerlach, L. II, 303. — III, 19, 681.
Gérome, J. III, 772.
Gerrard, J. II, 111. — III, 287, 350.
Gerschon, S. II, 517.
Gerstfeldt, Olga von III, 515.
Gerstlauer, L. II, 586. — III, 430, 431.
Geschwind, L. 204. — II, 203.
Geyer, C. A. III, 373.
Ghon, A. III, 691.
Ghysebrechts, L. II, 376. — III, 486, 578.
Gibault, Georges III, 378.
Gibb, J. 93.
Gibbs, L. S. III, 175.
Gibson, Miss C. M. 254.
Gibson, Harvey II, 303.
Gibson, W. H. 808. — II, 390.
Giemsa, G. III, 641.
Gies, J. III, 776.
Giesenhagen, K. 341. — II, 3. — III, 146, 556, 564.
Gifford, J. 822, 837. — III, 601.
Giglio-Tos, E. II, 292.
Gilbert 195. — II, 509. — III, 210, 241.
Gilbert, B. D. 52. — III, 597, 600, 602.
Gildersleve, N. III, 641.
Gilg, E. 859, 860, 863, 869, 888. — II, 316, 416, 481, 500, 551, 587. — III, 614, 808.
Gillavry, M. H. D. III, 740.
Gilles, E. II, 7, 476.
Gillot, X. 35, 151, 220. — II, 88, 558. — III, 179, 378, 490.
Gilman, C. III, 598.
Giltay, E. II, 248.
Gins, L. III, 47.
Ginzberger, A. III, 447, 450, 582, 584, 587.
Giöbel, Fredrik III, 402.
Giovanoli 195.
Girardi, G. II, 442.
Girieud, J. II, 304. — III, 287.
Girod III, 491.
Gius, Luigi II, 348. — III, 120.
Gjovonic III, 378, 475.
Gleason, H. A. 815, 816. — II, 273, 450, 484.
Glowacki, J. 23.
Glück, Hugo II, 344. — III, 287.
Glücksmann, C. III, 211.
Gobretti, V. III, 728.
Godfrin, J. II, 525.
Godron, H. II, 330, 479.
Goebel, K. 4. — II, 56, 267, 276, 304, 305. — III, 54, 55, 67, 112, 143, 155, 159, 287, 378, 538, 548, 559, 567.
Gössling, B. III, 212.
Gössl, Josef 174. — III, 24, 140.
Goethart, J. W. C. III, 389, 486, 578.
Goethe III, 691, 698.
Goeze, C. 790.
Goeze, E. II, 305. — III, 394.
Gogela, F. III, 461.
Gogorza, J. II, 292.
Gohris III, 211.
Goiran, A. II, 193, 376, 408, 495, 554. — III, 491, 492, 515.
Gola, Giuseppe II, 360, 426. — III, 46, 64, 67.
Goldberg, E. III, 211.
Golden, Katherine E. II, 508.

Golding, P. III, 32.
Goldschmidt, M. 21, 727.
Golicyn, W. II, 549.
Golker, J. II, 292, 580. — III, 450.
Gondet III, 440.
Gonnermann, M. 204.
Gonse, E. III, 584.
Goodwin, Arthur R. II, 439.
Goossens II, 388.
Gordin, H. M. III, 211.
Gore, H. C. III, 55.
Gorham, F. G. III, 97.
Gorican, Franz 226. — II, 217.
Gorini, C. III, 651, 698.
Goris, A. II, 549.
Gorkom, K. W. von III, 734.
Goroschankin 720.
Gortani, M. II, 166.
Gosio, B. III, 662.
Gossweiler, John 864. — II, 508. — III, 809.
Gothan, W. II, 7, 111, 112, 293, 330.
Gottlieb-Tannenheim, P. von 762. — III, 401.
Gould, Charles N. 807.
Goumy, E. II, 43, 305.
Goury, G. III, 337.
Gow, J. E. 824.
Gradmann, R. III, 429, 580.
Graebener II, 293, 504. — III, 611.
Graebner, Paul III, 391.
Graeffe, Ed. III, 337.
Graenicher, S. III, 288.
Gräntz, Fritz III, 394, 421.
Graessner, Carl III, 382.
Grafe, Victor 179. — III, 45, 47.
Graham III, 375.
Graham, W. M. II, 267.
Granato, Lourenzo III, 728.
Grand'Eury II, 115, 116, 117, 118.
Granier, L. II, 403. — III, 60.
Grassberger, R. III, 662.
Grasz III, 755.
Grave, W. B. III, 175.
de Grazia, S. III, 686.
Green, Ernest E. III, 721, 724, 725, 729, 748, 781, 811.
Green, J. R. II, 477. — III, 6.
Greene, E. L. 363, 765, 808, 810, 813, 825, 827, 828, 835. — II, 261, 413, 442, 450, 461, 495, 521, 522, 527, 529, 544, 551, 557. — III, 378.
Greenman, J. M. 363, 807, 828, 831. — II, 426, 450.
Grégoire, V. 349, 350. — II, 376.
Gregorio, A. de II, 472.
Gregory, R. P. II, 276, 495, 528.
Greshoff, M. III, 212, 213.
Greslebin, A. III, 641.
Greuel, Gustav III, 213, 378.
Griessmayer 180.
Griffith, W. III, 738.
Griffiths, A. B. III, 59, 651.
Griffiths, D. II, 435. — III, 373.
Griffon, Ed. III, 31.
Griggs, R. F. 816. — II, 552.
Grignan, G. T. II, 390, 544, 571.
Grimal, E. III, 213.
Grimaldi, S. III, 40.
Grimme, A. 8.
Grindon, Leopold Hartley III, 369.
Grisard, J. III, 779.
Grosdemange, Ch. II, 495.
Grosjean III, 491.
Gross, Rudolf II, 353. — III, 410.
Gross, L. III, 474, 587.
Grottes, des P. III, 723.
Grout, A. J. 4, 29, 52.
Grove, W. P. 204. — II, 183.
Gruber, Calvin Luther 815. — II, 544.
Gruber, Kurt III, 806, 807.
Gruber, Th. III, 651, 662, 703.
Gruenberg, B. C. III, 776.
Grüss, J. 180.
Grüters, Fritz III, 46.
Gruner, H. III, 710, 742, 746, 782.
Grzegorzewska, W. II, 242.
Guebhard, A. III, 176.
Guéguen, F. 151, 195, 204, 270, 676.
Güll, J. II, 248.
Güll, J. E. III, 424.
Günther, C. III, 635.
Günther, Willy, II, 7, 317, 501.
Guerard, G. de III, 769.
Guérin, Ch. F. J. II, 503.
Guérin, P. II, 33, 276, 470, 582.
Gürke, Max 363, 833, 836, 837, 843, 859, 888. — II, 426, 435, 436, 437, 489, 505, 582.
Gürtler, Fr. II, 34, 481.
Güssow, Hans Th. 93, 205. — II, 225, 226, 233. — III, 176.
Guffroy, Ch. III, 574, 584.
Guffroy, M. III, 492.
Gugelberg, Marie von 27.
Guignard, L. II, 7, 390, 495, 557. — III, 38, 42, 54, 213, 214.
Guignes, P. III, 214.
Guinet, Auguste 27. — III, 440, 492.
Guinet, Martin III, 440.
Guignon, J. III, 337.
Guillemard, A. III, 641.
Guillemare, A. III, 31.
Guilliermond, A. 151, 152, 153, 180, 739.

Guillon, J. M. 205. — II, 587.
Gulden, Paul III, 48.
Guimaraes, Ascensao II, 318.
Gumbleton, W. E. II, 483, 544.
Gusmus, H. II, 439.
Gustafson, Thore 8.
Guthrie, F. II, 473.
Guttenberg, Hermann Ritter von 153, 342. — II, 204. — III, 64, 123.
Gutzeit, E. III, 214.
Gwynne-Vaughan, D. T. III, 548, 554.
Györffy, István 23, 41. — II, 8, 360, 376, 455, 461, 473. — III, 66, 176, 467, 468, 584.
Gyurasin, St. II, 468.

Haars, O. II, 522. — III, 53, 210.
Haastert, J. A. van III, 817.
Habenicht, Bodo II, 305. — III, 157.
Haberer, J. V. 814.
Haberlandt, G. 347. — III, 32, 68, 111, 117, 123, 558.
Hach, J. H. III, 718.
Hackel, Eduard 156, 363, 791, 796, 851. — II, 359.
Haffner, M. III, 708.
Hagemann, C. III, 682.
Hagen, J. 8.
Haglund, Emil II, 293. — III, 288.
Haglund, Erik Emil III, 402.
Hagström, O. 762. — II, 404.
Halácsy, Eugen von II, 426. — III, 530.
Haldy, B. II, 265.
Halgand, F. 195.
Halin 18.
Hall, A. D. 205. — III, 27.
Hall, John Galentine II, 390. — III, 176.
Hall, R. K. III, 733.
Hall, S. M. II, 293.
Hall, W. L. 847.
Halla, C. III, 740.
Hallas, Emma 718.
Hallier, H. II, 118, 261, 318, 319.
Ham, S. P. II, 305.
Hamberg, H. E. 758.
Hamburger, Clara 727.
Hamet, R. II, 470.
Hamilton, A. G. II, 18.
Hamilton, Francis III, 385.
Hammer, C. C. 157.
Hammer, J. W. III, 215.
Hammerer, G. II, 360.
Hamy, E. F. III, 378.
Hanausek, T. E. II, 3.
Handel-Mazzetti, H. v. 9, 86. — II, 450. — III, 440, 447, 450, 475, 582, 587.
Handlirsch, A. II, 119.
Hansen, A. II, 194. — III, 419, 608.
Hansen, E. Chr. 180, 181.
Hansgirg, A. 696.
Hanus, J. III, 215.
Harang, P. III, 44.
Harden, A. III, 45.
Harding, H. A. III, 652.
Hardy, A. D. 708, 879.
Hare, C. B. III, 691.
Hariot, P. 144.
Harlay, V. 220.
Harley, M. III, 36, 215.
Harmand, J. 658, 660, 661, 667.
Harms, H. 849, 850, 859, 860. — II, 244, 262, 417, 495, 496, 507.
Harmsen 220.
Harper, Roland, M. 770, 822. — II, 330, 405, 450, 517. — III, 78, 599, 600.
Harris, J. Arthur II, 305, 424, 436. — III, 176, 288, 290.
Harris, Frank III, 79.
Harris, N. M. III, 652.
Harris, T. J. III, 707, 752.
Harris, W. II, 522. — III, 778.
Harris, W. P. III, 373.
Harrison, C. III, 577.
Harrison, F. C. III, 652, 653, 662, 816.
Harrison, Shull. G. II, 451.
Harshberger, J. H. II, 403.
Harshberger, J. W. 749, 756, 805, 806, 835.
Hart, J. H. III, 745, 781, 805.
Hart, O. H. 205. — II, 293.
Hartman, E. 836.
Hartmann, G. III, 712.
Hartwich, C. II, 461. — III, 215, 216.
Hartz, Jac. III, 407.
Hartz, N. II, 119, 353. — III, 407.
Harvey, A. II, 182.
Harvey, T. E. III, 217.
Harward, J. III, 716.
Harz, C. O. 270. — III, 47.
Haselhoff, E. II, 202. — III, 68.
Hasler, A. 255.
Hassack, Karl, II, 571. — III, 705, 774.
Hasslinger, Julie von 735.
Hastings, George Tracy 886.
Hattori 805.
Haug, E. II, 119.
Haupt III, 217, 227.
Haussknecht, Karl III, 378.
Hautefeuille, L. III, 715.
Havard, V. III, 373.
Hawrysiewicz, J. II, 293.
Hay, G. U. 105.
Hayata, B. 804, 805. — II, 245, 330, 451, 477.
Hayden, F. V. III, 373.
Hayek, A. von 769. — II, 259, 545, 557. — III, 400, 447, 450, 451, 582.
Haynes, C. C. 47.

Haynes, Julia Anna III, 122.
Hayrén, F. 85.
Hazen, Tracy E. 715.
Hazewinkel, J. III, 776.
Headden, William P. II, 9.
Hébert, A. III, 39, 54, 60.
Hecke, L. 245. — II, 237.
Heckel, E. II, 571. — III, 378, 719, 776.
Hedden, Mary E. III, 61.
Hedgcock, G. G. III, 338.
Hedgcock, T. T. 205, 231. — II, 225, 230, 233.
Heede, Ad. van den II, 379.
Heen, P. de II, 286, 293. — III, 5, 28, 46, 108, 109.
Heering, W. 759. — II, 273, 451. — III, 407, 419
Heese, Emil II, 437.
Hegi, Gustav 760. — II, 120. — III, 431, 432, 433, 440, 441, 447, 580.
Hegyi, D. II, 205.
Heidenhain, M. III, 641.
Heim, F. III, 722, 774, 778.
Heim, L. III, 641, 663.
Heimerl, A. 100, 255, 697. — III, 451, 582.
Heindel, R. L. III, 338.
Heinemann, P. G. III, 636.
Heinis, Fr. III, 441.
Heinisch, W. 174.
Heinrich, Freiherr von III, 447.
Heinricher, E. 232. — II, 182, 532.
Heinsius, H. W. II, 276.
Heinze, B. 181. — III, 36, 663.
Helguero, F. de II, 451.
Heller, A. A. 827, 828, 829. — II, 376, 527. — III, 373.
Heller, O. III, 642.
Hellström, A. III, 217.
Helm, Otto II, 120.
Hémet, L. 785.
Hemmann 205. — II, 222.
Hemmendorf, Ernst II, 390.
Hempel, Adolpho 232. — III, 766.
Hemsley, A. III, 611.
Hemsley, W. B. 37, 763, 789, 796, 808, 829, 833, 838. — II, 451, 515, 529.
Hendrick, James III, 17.
Hendschel, P. 758.
Henkel, Alice II, 489, 534.
Henkel, C. C. III, 710.
Henneberg, W. 182, 184. — III, 91, 698, 699.
Henning, E. 255. — II, 220, 230, 361. — III, 291.
Hennings, P. 85, 96, 113, 116, 120, 136, 157, 220, 232, 266, 861. — II, 212, 221. — III, 792, 803.
Hennings, R. III, 753, 760, 785.
Henriksen, M. E. II, 267.
Henriques, J. A. II, 361. — III, 378, 498.
Henry 91. — III, 492.
Henry, Augustine 794. — II, 520.
Henry, L. II, 534.
Henry, René 13.
Henry, T. A. III, 54.
Henry, Y. III, 736.
Hensel, Esther Pearl II, 305. — III, 130, 291.
Henshall, Hester F. 823. — III, 373.
Henslow, G. II, 305. — III, 378.
Henze, Herm. III, 709.
Herbert, W. A. III, 738.
Herbing, Joh. II, 120.
Herbst, P. III, 344, 610.
d'Herelle, F. III, 735.
Herget, F. III, 451.
Hergt, B. III, 378, 421.
Héribaud, Frère II, 120. — III, 490.
Hérissey, H. 173. — II, 204. — III, 38, 44, 194, 218.
Hermann 136.
Hermer, Julius III, 451.
Herrera, A. 205. — II, 181, 200.
Herrera, A. L. III, 68.
Herrick, C. L. II, 120.
Herriot, W. 809.
Hertel, E. III, 102, 104.
Hertel, Richard III, 421.
Hertwig, O. II, 293.
Herty, Ch. H. III, 786.
Hervey, E. Williams 812. — II, 442.
Hervier III, 499.
Herxheimer, K. III, 653.
Herzog, J. II, 549. — III, 218.
Herzog, M. III, 653, 691.
Herzog, R. O. III, 41, 62, 91.
Herzog, Th. 9, 21, 41.
Hesdörffer, Max II, 293, 349, 376, 390, 479. — III, 611.
Hesketh, R. T. III, 617.
Hess, Richard III, 395.
Hesse, O. III, 219.
Hesselman, Henrik III, 154, 176, 401, 402, 403.
Hest, J. J. van 184.
Hétier 90.
Hewitt, J. III, 739.
Hewlett, R. T. III, 663, 692.
Heydrich, F. 734.
Heyrowsky, J. III, 653, 663, 692.
Hickel, R. II, 330, 479.
Hiern, W. P. 779. — III, 263.
Hieronymus, G. 363, 728, 887. — III, 339, 572, 591, 596, 601, 603, 604, 606.
Higgins, J. F. 205.
Hilbert, Richard 700.
Hildebrand, F. II, 293, 348. — III, 291.

Hilgard, E. W. III, 373.
Hill, A. W. II, 524.
Hill, E. G. II, 520. — III, 59.
Hill, E. J. 41. — III, 599.
Hill, H. W. III, 642, 653.
Hillgard, E. W. III, 734.
Hillier, L. 13. — III, 491.
Hillmann II, 238.
Hiltner, L. 17. — II, 177, 213, 238. — III, 682, 561.
Hills, J. Stuart II, 500. — III, 219.
Hinckes, R. T. 886.
Hindmarch, W. T. II, 529.
Hinds, W. E. III, 767.
Hinsberg III, 51.
Hintze, F. 21. — III, 411, 579.
Hippius, A. III, 642, 699.
Hissink, D. J. II, 571. — III, 749.
Hitchcock, A. S. 809, 822. — II, 293, 361, 362, 496.
Hitrovo v. II, 517.
Hjalmar, Brach. 726.
Hoche, Cl. H. 195.
Hochreutiner, B. P. G. 363, 786, 833, 849, 852. — II, 505.
Hockauf, J. 220. — II, 390, 571. — III, 219.
Höck, F. 750, 751, 773. — II, 248, 321. — III, 145, 395, 578.
Hoeck, P. P. C. 688.
Höhnel, Franz von 136, 138, 139, 140. — II, 3.
Hönigschmidt, O. III, 228.
Hofer III, 682.
Hoffbauer, Richard III, 219, 263.
Hoffmann III, 68.
Hoffmann, F. III, 611.
Hoffmann, O. II, 451.
Hoffmann, Paul III, 712.
Hoffmann, R. III, 792.
Hoffmann, W. III, 682.
Hoffstätter, E. III, 45.
Hofmann 803.
Hofmeister, Wilhelm III, 378.
Holdefleiss, P. III, 390.
Holland, J. H. 220.
Holler, August III, 384.
Hollick, Arthur II, 120, 121.
Hollings, J. S. II, 267.
Hollmann, M. III, 29, 54.
Hollrung, M. III, 339.
Holm, Theo. 808, 828. — II, 8, 44, 353, 355, 362, 405, 528, 556.
Holmberg, Eduardo Ladislao 844. — II, 348. — III, 378.
Holmes, E. M. 714, 734. — II, 330, 461. — III, 220.
Holmboe, Jens. 704. — II, 121, 321, 545. — III, 403.
Hollrung, M. 205. — II, 231.
Holst, Nils Olof II, 121.
Holway, E. W. D. 255, 256.
Holzinger, J. M. 41, 42, 52, 53, 54.
Holzner, Georg II, 527. — III, 433.
Honda, J. III, 53, 54, 214.
Honnier, A. III, 10.
Hoock III, 447.
Hoog, John II, 376.
Hook, M. L. van III, 599.
Hooker, J. D. 846. — II, 421.
Hooker, W. J. III, 388.
Hooper, D. II, 477, 555. — III, 729, 783, 785, 786, 787.
Hooper, E. S. III, 775.
Hoops, J. III, 379.
Hoppe, W. III, 609.
Horák, Boh. III, 478.
Hornberger III, 699.
Horne, W. T. 232.
Horwitz, Arthur III, 55.
Hotter, Ed. III, 52, 69, 237.
Houard, C. II, 88, 259. — III, 339, 340, 341, 342.
House, Homer Doliver 814, 815, 825, 827, 832. — II, 391, 455, 496, 586.
Howard, A. II, 276, 440. — III, 293.
Howard, W. J. III, 373.
Howe, Ir. R. H. II, 496.
Howe, Marshall A. 678, 710, 735.
Howe, Reginald Heber 813.
Hoz, E. S. de 195.
Hryniewiecki, B. 787. — III, 95, 478.
Hua, Henri 842, 868, 869. — II, 407, 416, 420. — III, 807.
Hubbard, W. F. III, 755, 817.
Huber, G. 696.
Huber, Hans III, 106, 663.
Huber, Jacques 840, 841. — II, 477. — III, 293.
Hubert, C. III, 379.
Hudson, G. S. II, 267. — III, 706.
Hudson, R. W. III, 755.
Hue, A. M. 662.
Hübler, Franz 278. — III, 379.
Hübner III, 768.
Hueppe, F. III, 30, 692.
Huergo, J. M. 113. — II, 181, 219.
Hüthig, O. II, 370.
Hüttemann, W. III, 682.
Hufnagel, Leopold III, 753.
Hughes, John III, 791.
Huhs, E. III, 642.
Huisgen, F. III, 392.
Humboldt, Alexander von III, 378.
Hume, H. H. 105, 205. — II, 232. — III, 734.

Hunger, F. W. T. II, 196. — III, 486, 751.
Huntemüller, Otto III, 682.
Hunter, J. 15. — III, 771.
Hunter, W. D. III, 767.
Husnot, T. 54. — II, 353. — III, 492.
Huter, R. 363. — II, 321. — III, 395.
Hy, L'Abbé Fr. 42, 714.

Ichimura, Tsutsumi 804. — III, 588.
Ihne, E. 757. — II, 293. — III, 396, 425.
Ikeno, S. 4.
Ilin, L. F. III, 220.
Immendorf, H. III, 561.
Ingenhousz, Jean III, 389.
Ingham, W. 15, 16, 93.
Ingle, H. III, 63, 64, 663.
Ingle, J. III, 32.
Innocent, C. F. II, 442.
Ippolito, G. d' 205. — II, 285, 363, 496. — III, 176.
Irving, W. II, 376, 439, 484, 534, 575.
Issajew, W. 184. - III, 44.
Issler, E. III, 425.
Itallie, L. van II, 534. — III, 38, 54, 268, 269, 615.
Istvánffi, G. de 232, 266, 270, 695.
Ives, Mrs. III, 379.
Iwanoff, L. III, 37.

Jaap, Otto 21, 97, 123, 124, 655.
Jabornegg, M. Freiherr von II, 468. — III, 452.
Jaccard, H. 780. — II, 451. — III, 441, 581.
Jaccard, P. 173. — III, 90.
Jacobasch, E. 264. — II, 363, 474. — III, 176.
Jacot-Guillarmond III, 441.
Jacquemin, A. III, 52.
Jacquin III, 380.
Jackson, A. Bruce 16.
Jackson, B. D. III, 379.
Jackson, Daniel D. 684. — III, 163.
Jackson, H. II, 477. — III, 6.
Jackson, J. R. 759. — II, 496, 777.
Jäckel III, 425.
Jackel, O. II, 121.
Jaeggi, M. II, 461. — III 176.
Jahn, E. 224.
Jakubowski, L. von III, 52.
Jakubowski, Witold III, 478.
Jalowetz, E. III, 19.
James, E. 825.
Janchen, Erwin 86. — III, 475, 587.
Janchen, J. 9.
Janczewski, Ed. II, 557.
Janczurowicz, S. 195.
Janischewsky, D. II, 451.
Janse, J. M. 719.
Jansen, P. II, 363, 554. — III, 187.
Janson, Arthur III, 421.
Janzen, P. 22.
Jaquet, A. III, 54.
Jaquet, F. III, 581.
Jaquet, François - Marie III, 376.
Jardine, William III, 779.
Jarvis, T. D. 809.
Jastram, M. III, 653, 663.
Jatta, A. 652, 664. — III, 500.
Jávorka, Alexander II, 416. — III, 468.
Jeffrey, Edward C. II, 44, 121, 330.
Jegorow, M. III, 36, 784.
Jehanne, A. III, 722.
Jellett, E. C. 815.
Jelliffe, H. L. 808.
Jenkins, E. H. II, 529, 558. — III, 176.
Jenks, Hermann III, 198.
Jennings, H. S. III, 63, 373.
Jensen, C. 7.
Jensen, G. H. III, 9.
Jensen Hjalmar 752. — II, 198, 572.
Jensen, J. 755.
Jensen, P. III, 75.
Jensen, V. 184.
Jetta, G. III, 36.
Jex-Blake, A. J. III, 650.
Joannides, P. 256.
Jobling III, 696.
Joensson, Helgi 711, 712.
Joergensen, E. 704.
Jolfrin, H. II, 82, 285. — III, 6.
Johan-Olsen, O. 195.
Johanssen, W. III, 293.
Johansson, Karl II, 293, 451, 545. — III, 403.
Johnson, D. S. II, 82, 276, 524.
Johnson, J. 205.
Johnson, T. II, 273.
Johnson, W. H. III, 796.
Johnson, W. F. II, 521. — III, 481.
Johnson, W. W. III, 758.
Johnston, J. R. 363, 837.
Jones, A. L. III, 221.
Jones, Ch. E. III, 555.
Jones, J. II, 267. — III, 707.
Jones, L. R. 205. — II, 209. — III, 663.
Jones, Mabel III, 653.
Jones, W. B. 763.
Jones, W. W. 831. — II, 246, 451.
Jong, A. W. K. de II, 508. — III, 51.
Jongmans, W. J. III, 486.
Jonsson, H. III, 575.
Jordan, A. J. II, 267. — III, 706.
Jordi, E. 103.
Josef, Erzherzog II, 263. — III, 779.

Jost, L. II, 276. — III, 61, 82.
Joubin, L. 687.
Jouck, Karl III, 221.
Jovett, D. III, 221.
Jowitt, John F. III, 722.
Judge, Ch. III, 747.
Juel, H. O. 256. — II, 451.
Juhlin-Dannfelt, H. III, 561.
Jumelle, H. 206, 858. — II, 403, 428, 477, 496, 571. — III, 221, 718, 786, 787, 812.
Junge, Heinrich 206.
Junge, P. II, 354, 408. — III, 579.
Jungner, J. R. 206.
Jurie, A. II, 178.
Justin, R. III, 452.

Kabát, J. E. 99, 124, 125. — II, 205, 231.
Kägi, H. III, 442.
Kaériyama, N. II, 363. — III, 56.
Käuel, Fr. von III, 740.
Kaiser, Alfred III, 711.
Kajander, A. K. III, 587.
Kalbe, H. II, 427.
Kalkreuth, Paul III, 410.
Kallina, K. II, 496.
Kalmuss, F. 54. — III, 379.
Kamerling, Z. III, 160.
Kambersky, O. II, 487.
Kanitz, A. III, 30, 41, 92.
Kapelkin, W. II, 249.
Kaphahn, Siegmund II, 19, 354.
Karasek, A. II, 199, 517. — III, 730.
Karasek, F. 865.
Karoly, Ressö II, 45, 455.
Karpoff, W. 352.
Karsten, G. 712, 751. — II, 255. — III, 538.
Karsten, P. 86.
Kaschmensky, B. II, 496.
Kaserer, H. III, 34. — III, 664.
Kassowitz, M. II, 294. — III, 30, 144.
Kath, E. 220.
Katic, D. Lj. 338. — III, 57, 293.
Katz, J. III, 53.
Katzay, Endre von III, 221.
Kauffmann, C. H. 264.
Kaufmann, J. III, 700.
Kaup III, 642.
Kausch III, 642.
Kayser, F. 184.
Kayser, M. III, 636, 682.
Kebler, L. F. II, 429. — III, 54.
Keeble, F. III, 60.
Keegan, P. Q. II, 417.
Kegel, Werner III, 30, 140.
Keissler, Karl von 157, 696. — II, 470, 545.
Keith, James III, 370.
Keith, W. III, 385.
Keller, Alfred II, 442.
Keller, Ida A. 815.
Keller, Louis III, 452, 582.
Keller, Robert II, 489, 545, 541. — III, 293, 442, 445, 580.
Keller, S. III, 741.
Kellermann, Karl F. 682. — III, 61.
Kellerman, W. A. 105, 126, 132, 142, 233, 257. — II, 273. — III, 599.
Kellicott, W. E. III, 54.
Kellogg, R. S. 824.
Kellow, A. J. III, 775.
Kelsey, F. D. III, 373.
Kelway-Bamber, M. III, 716.
Kennard, A. S. II, 152.
Kennedy, Irene M. III, 373.
Kenny, J. III, 720.
Kern, F. III, 642.
Kerner, F. II, 123.
Kentner, J. 685.
Khek, Eugen, III, 452, 453.
Kidston, Robert II, 123, 124, 125, 126.
Kiebler, Ulrich 206.
Kieffer, J. J. III, 222, 343, 344.
Kienitz-Gerloff, F. III, 144.
Kihlman, A. O. II, 331.
Kikuchi, Y. III, 692.
Kilmer, F. B. III, 739.
Kindberg, N. C. 29. — III, 403.
Kindermann, Victor II, 439, 489. — III, 294.
Kindt, L. III, 741, 743.
King, C. A. III, 66, 104.
King, F. H. III, 29.
King, George 363, 854. — II, 452, 472, 510, 520, 549, 555, 575.
Kinkelin II, 126.
Kinyoun, J. J. III, 636.
Kinzel, Wilhelm II, 285. — III, 102.
Kippenberger, C. III, 52.
Kirby, J. 814.
Kirchen, Georg III, 378.
Kircher, Adolph II, 571, 572. — III, 222.
Kirchner, O. 206. — II, 175, 177, 276, 331, 333, 334, 335, 336, 338, 339, 496. — III, 294, 295, 396, 613.
Kirchner, W. C. G. III, 642.
Kirk, H. B. III, 36.
Kirkwood, Joseph Edward II, 71, 465.
Kissling, R. II, 572. — III, 222, 749.
Kitson, A. E. 875.
Klebahn, H. 157, 233, 257, 271. — II, 218, 219, 427.
Klebelsberg, Raimund von 657. — III, 453.

Klebs, Georg 142. — III, 159.
Kleffmann, H. III, 419.
Klein, E. 279. — III, 486, 700.
Klein, L. III, 425.
Kleinschmidt 206.
Klemm, Paul III, 773.
Klenert, W. jr. II, 267.
Klenker II, 187.
Klimont, J. II, 470. — III, 222, 785.
Kline, M. III, 223.
Klinggräff, Hugo von III, 379.
Klitzing, H. 206. — II, 233.
Klocke II, 189.
Klöcker, A. 184.
Klose, K. III, 609.
Klugh, A. B. 29, 809. — II, 534. — III, 574, 597.
Klugkist, C. 98.
Knauer, Friedrich III, 396.
Knauf II, 246.
Knetsch III, 437.
Kneucker, A. 762, 786, 788. — II, 354, 363. — III, 396, 587.
Kniep, H. III, 40, 51.
Knoll, F. II, 64, 126, 477. — III, 296.
Knoop, O. 779. — III, 379, 416.
Knowles, M. C. II, 273, 363. — III, 481.
Knowlton, C. H. 809. — II, 460.
Knowlton, Frank Hall II, 126.
Knuth, P. III, 296, 302, 396.
Knuth, R. 762, 795. — II, 529, 530.
Kny, L. III, 48, 63, 111, 162, 347. — II, 294, 452.
Kobus, J. D. III, 816, 817, 818.
Koch, Peter III, 373.
Köck, G. 100, 206. — II, 218, 220, 231, 236.
Köhler, A. II, 481.
Koehne, E. 762, 790, 796. — II, 246, 273, 340, 520.
Koehne, W. II, 126, 129.
König, E. II, 294.
Koenig, J. III, 32, 664.
Koepert 756.
Koernicke, M. 352, 354. — III, 107.
Kofoid, Charles Atwood 676, 726.
Kohl, F. G. II, 249, 344. — III, 575.
Kohlmannslehner, H. III, 611.
Kohn, E. III, 664.
Kohn, S. III, 52.
Kohut, A. III, 379.
Kolbe, W. II, 403. — III, 782, 813.
Kolkounow, W. II, 363.
Kolkwitz, Richard 688.
Kollar, A. J. III, 69.
Kolle, W. III, 642, 692.
Koltz, J. P. J. III, 578.
Komarow, W. L. 363, 792. — II, 249.
Koning III, 664, 700.
Koningsberger, J. C. II, 184. — III, 781.
Kononow, W. N. 733.
Konradi, Daniel III, 692, 700.
Kontur, Béla III, 370.
Kops, S. III, 487.
Koraen, Gunnar III, 692.
Kornauth, K. 206.
Kornhuber, Andreas III, 369.
Kosanin, N. III, 67, 142.
Kosaroff, P. 158.
Koschmieder, Hermann III, 682.
Koschny, Th. III, 750, 804.
Kossel, A. III, 48.
Kossowitsch, O. III, 8, 664.
Kostlan, A. 271.
Kostyschew, S. III, 44.
Kovář, F. 657. — III, 461.
Kozai, Y. III, 642.
Koziorowski, K. II, 348.
Kraatz-Koschlau, K. von 840.
Kraemer, Henry 358. — II, 294, 305. — III, 28, 68, 296.
Kraenzle, J. III, 433.
Kränzlin, F. 363, 831, 838, 859, 884, 887. — II, 246, 391, 562.
Kramer, Ernst II, 130.
Kramer, Franz III, 421.
Kramers, J. G. III, 741.
Krasan, F. 749. — II, 306. — III, 453.
Kraskovits, G. 359, 717.
Krasnoselskaja, T. A. III, 46.
Krasnosselsky, T. III, 43, 44, 128.
Krasser, Fr. 206. — II, 130, 182, 186. — III, 581.
Krause, Ernst H. L. II, 510. III, 410.
Krause, Fritz 699.
Krause, K. 860, 862, 888. — II, 246, 348, 517.
Krause, M. III, 50.
Kricheldorff II, 187.
Krieg, W. 259.
Krieger, O. II, 580.
Krieger, W. 126, 127.
Kristof, L. III, 453.
Kroemer, K. II, 267.
Krok, Th. B. O. N. III, 403.
Kronfeld, Ernst M. III, 380.
Krüger, 206. — III, 682.
Krüger, Friedrich II, 189.
Krüger, W. III, 34.
Krunse, Chr. III, 575.
Krylov, P. 791.
Kubart, B. II, 340.
Kuckuck, Paul 686.
Kückenthal, G. 805. — II, 354. — III, 442.

Kühn, Julius III, 390.
Kühn, O. II, 476.
Küster, Ernst 355, 682. — — II, 175. — III, 32, 76, 345, 380, 468.
Kuhn, A. III, 712.
Kuhn, Otto III, 201.
Kulisch, Paul 98, 206. — II, 217.
Kulwiez, Kasimierz III, 480.
Kuntze, O. II, 263.
Kunz, R. III, 223.
Kunze, G. 159.
Kupffer, K. R. II, 363. — III, 380, 410, 479, 587.
Kurpjuweit, O. III, 660.
Kurz, G. 758.
Kurzwelly, W. 159.
Kusano, S. 117, 234. — II, 182.
Kusnezow, N. J. II, 267.
Kusserow, R. III, 642.
Kuyper, H. P. 159. — II, 184.

La Barre, G. de II, 552.
Labbé, E. 91. — III, 683.
Labergerie, J. II, 572.
Labroy, O. II, 406, 452. — III, 730, 734, 737, 738, 740, 772.
Lachmann, P. III, 176.
Lackowitz, Wilhelm III, 416, 579.
Lacouture, C. 47.
Ladurner, Arthur III, 453.
Lämmermayr, L. II, 306.
Laet, F. de II, 437.
Lafar, F. 184. — III, 636.
La Floresta, Pancrazio II, 34, 46, 59, 403.
Lafon, R. II, 587.
Lagerheim, G. v. III, 346.
Lainé, E. III, 34.
Laing, Robert M. 708, 734, 880.
Lake, H. III, 25, 66, 74, 123.
Lako, D. II, 489, 562. — III, 486.
Lakowitz II, 249. — III, 404.
Laloue, G. III, 50, 51.
Lamarlière, Léon Géneau de III, 380.
Lampa, E. 691.
Lamson-Scribner, F. 820. — II, 367. — III, 373.
Land, W. J. G. II, 70, 330.
Landrin, A. III, 223.
Lands W. N. II, 271.
Landsiedl III, 191, 192.
Lange III, 410.
Lange, E. 206. — II, 184.
Lange, H. 185.
Langenbeck, E. 206. — II, 177, 236.
Langenhan, A. II, 130.
Langeron, M. 13, 14. — II, 130.
Langille, W. D. III, 754.
Lapique, Louis III, 756.
Lapparent, A. de II, 130.
Larkin, Harold II, 534.
Larmor, J. III, 82.
Laronde, A. 661.
Larsen, E. 712.
Larter, C. E. 702.
Lasnier, E. II, 234.
Lassimonne II, 461.
Latham, M. L. III, 140.
Latham, M. H. 160.
Laubert, R. 134, 224, 235, 269, 271. — II, 225, 231, 232, 461.
Laubinger, C. 23. — III, 421.
Lauby, Antoine II, 130, 131.
Lauby, G. II, 130.
Laudin III, 808.
Laudrin, A. II, 416.
Laurent, Ch. II, 587.
Laurent, Emile III, 375, 379, 388.
Laurent, J. III, 31, 380.
Laurent, L. II, 131, 132.
Laurent, M. III, 810.
Laus, Heinrich II, 259. — III, 461, 462, 582.
Lauterbach, Karl 36, 121, 365, 709, 848. — III, 380, 594.
Lauterborn, R. 698.
Lawrence, W. H. 105, 207. — II, 212, 229.
Lázaro y Ibiza, D. Blas 88.
Leach, E. III, 223.
Leake, H. M. II, 496. — III, 60.
Leavitt, R. G. II, 276, 297, 452, 545. — III, 177.
Lebeis II, 202.
Le Bey, R. II, 273. — III, 397.
Lecaillon, A. III, 347.
Leclerc du Sablon 5. — III, 36, 54, 244, 465.
Leclère, A. 796. — II, 587.
Lecomte, H. II, 413. — III, 68, 142, 752, 764, 765, 783.
Leconte, E. III, 47, 584.
Le Covec, H. III, 347.
Lederer, M. 655.
Leduc, Stéphane III, 72.
Ledoux, P. III, 61, 161.
Leembruggen, G. III, 718.
Leersum, P. van III, 224, 356.
Lees, F. H. III, 243.
Lefèvre, G. R. II, 9, 455. — III, 211, 224.
Lefèvre, J. III, 27, 30, 31, 38.
Léger, L. 196.
Le Gendre, Ch. 160, 235, 774. — II, 372, 439.
Le Grand, Antoine III, 377.
Lehbert, R. II, 363. — III, 178, 396, 479.
Lehmann, A. III, 373.
Lehmann, Ernst II, 60.
Lehmann, K. B. III, 654.
Lehmann, M. III, 751.

Leiberg, J. B. 825. — III, 373, 754.
Leiblinger, Gustav II, 47.
Leichtlin, Max II, 376.
Leiningen, W. Graf zu II, 61, 479.
Lejtenyi, Sandor II, 249.
Lemaire, P. III, 224.
Lemarie III, 779.
Lemberger, J. III, 225.
Lemée, E. III, 347.
Lemeland, P. II, 200. — III, 225, 786.
Lemière, L. II, 133.
Lemmermann, E. 687, 699, 700, 708.
Lemmermann, Otto III, 29, 151.
Lemoine, Victor II, 534.
Lempke, H. III, 15.
Lendner III, 444, 581.
Lenecek, O. II, 294.
Lengyel, Géza III, 468.
Leonardi, G. II, 505.
Leone, St. 346.
Le Play 194.
Leppla, A. II, 133.
Lerat, R. 174.
L'Héritier III, 370.
Leroux III, 584.
Lesser, E. II, 268.
Letacq, Abbé A. L. II, 363, 524.
Lett, H. W. 16.
Lettenbaur III, 765.
Leutz III, 381.
Levaditi, C. 727. — III, 642.
Léveillé, H. 765, 789, 790, 795, 796. — II, 354, 534, 587. — III, 493, 499.
Levene, P. A. III, 44.
Levier, E. 9, 10, 11. — II, 263.
Levis, F. T. II, 452.
Levy, D. J. 196. — III, 704.
Levy, M. III, 642.
Levy, N. III, 225.
Lewin, M. III, 46, 129.
Lewis, Francis J. 16. — II, 133. — III, 481.
Lewis, Frederic T. 812.
Lewis, J. F. II, 72, 524.
Lewis, M. III, 373.
Lewkowicz, H. III, 642.
Lewkowitsch, J. III, 50, 779.
Lewton-Brain, L. 117. — II, 213. — III, 768, 817.
Leydig, F. III, 380, 433.
Lidforss, Bengt 5. — II, 545. — III, 135, 544.
Lieb, E. II, 417.
Lieben, A. III, 226.
Lier, E. III, 442.
Lierke, E. III, 15, 22.
Life, A. C. 730.
Light, J. E. III, 373.
Lightfoot III, 386.
Lignier, O. II, 134, 268, 273, 306, 467. — III, 381, 397, 493.
Lilienfeld, M. III, 63, 133.
Lillie, D. 16.
Lilly, C. J. II, 372. — III, 482.
Lind, J. 142.
Lindau, G. 96, 160, 259, 271, 273, 363, 664, 830, 860. — II, 212, 234, 246, 407, 517.
Lindberg, Harald II, 134, 545.
Linde, O. III, 226.
Lindemuth, H. II, 162, 496, 572.
Linden, M. von III, 31.
Linder, F. III, 764.
Lindet III, 44.
Lindner, Fritz III, 749.
Lindner, P. 96, 185.
Lindner, Th. III, 425, 580.
Lindinger, L. II, 57, 306, 391. — III, 434, 580.
Lindly, J. M. 819.
Lindman, C. A. M. II, 364, 391. — III, 178, 404.
Lindroth, J. J. II, 224. — III, 347.
Linné III, 372.
Linsbauer, K. II, 256, 306, 452. — III, 68, 112, 130, 143, 157, 538.
Linsbauer, Ludwig III, 99.
Linton, E. F. II, 547. — III, 577.
Linton, W. R. II, 452. — III, 482.
Lippman, Edmund O. von III, 53.
Lipsky, W. 782, 787, 791, — II, 489.
Lister, A. 93, 121, 224.
Lister, G. 93, 121, 224.
Litwinow, D. 363, 782.
Liversidge II, 461.
Livingston, Burton Edward 716, 752, 818. — III, 8, 9, 10, 64, 66, 83, 137, 138.
Llenas y Fernández, M. 662.
Llewelyn, John D. II, 474.
Lloyd 836.
Lloyd, C. G. 183, 267, 268.
Lloyd, Francis E. II, 40. 268, 276, 480.
Loeb, J. II, 277, 294. — III, 67, 143.
Loeb, W. III, 30.
Löffler, H. II, 534.
Loefgren, A. II, 477. — III, 733, 756.
Löhnis, F. III, 34, 636, 642, 654 655, 683.
Loeper, M. III, 36, 47, 660.
Loesener, Th. 832, 888. — II, 246, 329, 417, 444, 487, 489, 565. — III, 602.
Löser III, 653.
Loeske, L. 22.
Loew, E. II, 177, 452, 554. — III, 294, 298, 396.
Loew, O. II, 201, 364. — III, 8, 59, 68, 73, 142, 299.

Löwenbach, G. 196.
Löwenherz, Richard II, 195. — III, 110.
Löwenthal, W. 225, 226, 690.
Lo Forte, G. 143.
Logau, D. III, 715.
Lohauss, Karl II, 21, 364, 366.
Lohest, M. II, 134.
Lohmann, C. E. J. 5. — III, 55.
Lohmann, H. 728.
Lohmann, J. III, 226.
Loitlesberger, K. 23.
Lojacono, Michele III, 516.
Lomax, James III, 168.
Lombach-Dumas III, 299.
Lommel III, 732.
Longinos Navos, R. P. III, 381.
Longo, Biagio II, 72, 277, 340, 465, 508. — III, 299. 516, 586.
Lonkhuyzen, F. J. van III, 717.
Longyear, R. O. 106, 273, 826.
Loppens, K. III, 487.
Lopriore, G. II, 340, 412. — III, 299.
Lorenz, H. II, 285.
Lorenz, N. von III, 757.
Lorenz, Th. II, 134.
Lorenzen, M. III, 408.
Lorgus, A. III, 609.
Losch, F. III, 614.
Losch, Philipp III, 381.
Lotsy, J. P. 680, 852. — II, 406, 549. — III, 43, 52, 227, 540.
Lovell, J. H. 782.
Low, Sir Hugh III, 372.
Lubbock, J. III, 300.
Lubimenko, W. 355. — III, 31, 124.
Lubimoff, L. 221. — II, 223.
Lucas, G. L. III, 735.
Lucet 195.
Lucks, R. III, 410.
Ludewig, M. II, 545.
Ludwig III, 227.
Ludwig, A. III, 425.
Ludwig, F. II, 134, 442. — III, 462, 479, 615.
Lüders, L. III, 347.
Lüdke, H. III, 692.
Lühring III, 227.
Luerssen, Arthur III, 692.
Lüscher, Hermann III, 442.
Lüstner, G. 226, 235, 273. — II, 180.
Lütkemüller, J. 724.
Luisier, A. 52.
Lukin, M. III, 643.
Lulham, R. B. J. III, 552.
Lundström, Vilh. III, 381.
Lushington, A. W. III, 718.
Lutati, Vignole F. II, 366.
Lutz, L. 161, 173, 273. — III, 25, 26, 32, 178.
Luxburg, Graf H. III, 116.
Luxmoore, C. M. III, 28.
Lyall, D. III, 373.
Lynch, R. Irwin II, 372, 452.
Lyon, Florence II, 278. — III, 560, 565.
Lyon, Harold L. 5. — II, 73, 277. — III, 178, 540, 574.
Lyttkens, Aug. II, 263. — III, 404.

Maas, W. III, 382.
Maassen III, 655, 700.
Macallum, A. B. III, 56.
Mc Callum, William Burnet III, 161.
Mc Alpine, D. 207, 245, 259. — II, 183, 209, 212, 218, 220, 237.
Macbride, T. H. 106, 825.
Mc Call, A. G. III, 26.
Macchiati, L. III, 31, 382.
Macé, E. 196. — III, 665, 704.
Mac Conkey, A. III, 700.
Mc Donald, D. II, 294. — III, 300.
Mac Dougal, D. T. 826, 827. — II, 437, 517. — III, 347, 373, 382.
Macfarlane, J. M. II, 555.
Mac Gillavry II, 549.
Mac Gillavry, H. D. III, 752.
Machida, S. III, 11, 665.
Machon, F. II, 417. — III, 748.
Maciel Pérez, M. II, 497.
Mac Intyre, D. R. III, 665.
Mack, W. R. III, 49.
Mac Kay, A. H. 106, 757, 809. — II, 259.
Mac Kendrick John G. II, 520. — III, 300.
Mc Kenney, R. E. B. 207.
Mackenzie, Kenneth Kent 819. — II, 426.
Macloskie, George 363, 884, 885. — II, 246, 264.
Macmillan, H. F. II, 355. — III, 717, 719, 721, 730, 733, 734, 810.
Macmahon, Milo III, 710, 754.
Macoun, J. 106.
Macoun, W. T. 774.
Macvicar, S. M. 16, 47.
Mader, F. II, 474. — III, 517.
Madsen, Th. III, 40, 53, 692.
Mährlen 207.
Maercker, M. III, 16.
Maffei, L. 233.
Magerstein, V. Th. III, 643.
Maggi, L. 12.
Magi, O. III, 692, 700.
Magnaghi, M. 88.
Magne, G. II, 286, 391. — III, 5.
Magnin, Antoine 14. — II, 268, 524. — III, 178, 382, 383, 442, 488, 491, 493, 444.

Magnin, P. 694.
Magnus, P. 143, 146, 227, 233, 274. — II, 264. — III, 383.
Magocsy-Dietz, Al. II, 538. — III, 180.
Maheu, Jacques II, 34, 88, 507, 558. — III, 179.
Mai, C. II, 497.
Maia, J. III, 772.
Maia, S. 202.
Maiden, J. H. 708, 767, 872, 878, 879, 880. — II, 268, 340, 350, 367, 426, 444, 511, 512, 513, 514. — III, 616, 755.
Maige II, 348.
Mail, M. III, 787.
Main, F. III, 708, 728, 740, 744, 745, 766, 769, 795, 817.
Maire, R. 88, 92, 161, 162, 236.
Maitre, A. 175.
Maiwald, Vincenz 52, 101. — III, 383, 384.
Majani, D. A. III, 713.
Makino, J. II, 391.
Makino, T. 804. — III, 588.
Maknight, T. M. III, 724.
Makowsky, A. III, 462.
Malcew, S. II, 545.
Malenkowic, B. III, 45, 665.
Malfitano, G. III, 692, 693.
Malkoff, K. 87. — II, 181. — III, 947.
Mallet, Geo B. II, 348, 376, 377, 535.
Mallèvre, A. III, 781.
Mallinckrodt, Edw. III, 227.
Malme, G. O. A. 763, 830, 839, 841, 842, 844. — II, 246, 420, 497, 581, 587.
Maly, K. III, 447, 584, 587.
Mandée, Rudolf II, 427.
M'Andrew, J. 16, 236.
Manicardi, C. II, 286, 440, 497. — III, 5, 26, 49, 178.
Mangels, H. III, 713.
Mangili, Cerica Giovanni III, 102.
Mangin, L. 183, 207. — II, 199, 212. — III, 739.
Mann, H. M. III, 748, 781.
Mansfield, C. M. II, 479. — III, 179.
Mansion, A. 18, 19, 20, 42, 52.
Maquenne, L. III, 39, 227.
Maranne, M. II, 452.
Marassi, A. III, 643.
Marcacci, A. III, 28.
Marcailhou d'Aymèric, A. III, 493.
Marcello, Leopoldo II, 572. — III, 156.
Marcet, A. II, 452.
Marchal, E. 5, 162, 207, 208.
Marchal, N. L. 221.
Marchal, P. III, 768.
Marchet, Julius III, 753.
Marchis, F. de 245.
Marchlewski, L. II, 424. — III, 49, 59.
Margarete Clementine, Fürstin von Thurn und Taxis III, 777.
Mariani, R. III, 12.
Marino, F. III, 665.
Marissen, T. R. III, 717.
Mariz, Joaquim de II, 457. — III, 499.
Marks, Oliver III, 769.
Markwald III, 811.
Marloth, H. 859.
Marloth, R. II, 340.
Marquand, E. D. III, 482.
Marr, Th. III, 11.
Marsais, P. III, 44.
Marshall, C. E. III, 700.
Marshall, E. S. II, 367, 545.
Marsson II, 268.
Martel, E. II, 40, 581.
Martelli, U. II, 259, 404.
Martin III, 783.
Martin, Aug. 14.
Martin, Ch. Ed. 103, 163. — III, 178.
Martin, G. 208.
Martin, H. II, 278.
Martin, H. M. III, 74.
Martineau, R. III, 743.
Martins, Mano Th. 349.
v. Martius, K. F. Ph. III, 378.
Marty, P. II, 135.
Martyanow, Mikotaj III, 375.
Marxer, A. III, 700.
Masayasa, Kanda III, 140.
Masclef, A. III, 397.
Maslen, A. J. II, 135.
Mason, F. III, 228.
Mason, J. 93.
Masoni, G. III, 700.
Massalongo, C. 47, 260. — II, 477, 558. — III, 180.
Massart, Jean 20, 679. — II, 268, 269, 306. — III, 68, 178, 383, 485, 578.
Massee, G. 94, 143, 163, 208. — II, 213, 222, 231.
Massol, L. III, 660.
Masson III, 228.
Mast, W. H. 825.
Masters, M. T. II, 341, 377, 391, 515.
Maszynski, Jan. II, 377.
Materne, R. III, 705.
Mathey-Dupraz, A. II, 442. — III, 442.
Matjeko, Lad. II, 424.
Matouschek, F. 24. — II, 273, 487. — III, 462, 582.
Matruchot 195.
Matsumura, J. 803, 805, 706. — III, 588.
Matte, H. II, 9, 136.

Mattei, G. E. 163. — II, 294, 350, 377, 497. — III, 28, 301, 684.
Matthaei, G. L. C. III, 32, 91.
Matthews, J. M. III, 757, 768.
Mattirolo, O. 81, 88, 89. — II, 367. — III, 301, 383, 684.
Maublanc, A. 92, 274. — II, 226, 231.
Maumené, A. II, 259.
Maurer, L. II, 558.
Maurizio, A. III, 684.
Maury, P. II, 136.
Mawley, E. 758.
Maxon, W. R. III, 572, 601, 602.
Maxwell, Lefroy H. III, 726, 727, 768.
Maxwell, L. S. III, 8.
May, F. II, 199. — III, 228.
Mayer, Adolf III 24.
Mayer, C. III, 17.
Mayer, C. Joseph III, 517, 586.
Mayer, P. 675.
Mayes, W. 117. — II, 212.
Maynard, C. J. 52.
Mayr, G. III, 347, 348.
Mayr, H. 117. — II, 213.
Mayus, Oscar, II, 34.
Mazé, P. 208, 274. — III, 43, 46, 700.
Mazza, Angelo 678, 692.
Meader, A. B. 812. — II, 452.
Mee, C. J. C. III, 762.
Medwdeff, J. S. 787.
Meigen, W. III, 428, 580.
Meijere de III, 613.
Meinicke E. III, 692.
Meisenheimer, J. 177.
Meissner 274.
Memminger, E. R. 264.
Menel, E. III, 655.
Ménégaux, A. II, 269.
Menezes, Carlos A. 89, 783, 784. — II, 489.
Menzel, Dechant Gottfried 278. — III, 379.
Merciai, G. II, 497.
Mercklin, Karl von III, 370.
Mereschkowsky, C. 355, 683.
Mereschkowsky, S. S. III, 684.
Merino, R. P. B. 364. — II, 525.
Merrill, E. D. 851. — II, 264. — III, 591.
Merrill, Elmer 364.
Merrill, G. R. 663.
Merz, J. Th. III, 383.
Mesnil, Felix 194. — III, 604.
Meston, A. 873.
Meszlényi III, 228.
Mettler, E. III, 105, 664.
Metz, E. III, 348.
Metzger, H. II, 417. — III, 748.
Meulen, H. III, 37, 50.
Meyer, A. 175, 347. — III, 228.
Meyer, Arthur III, 644. 656, 665, 666.
Meyer, A. B. II, 269.
Meyer, E. 698.
Meyer, F. W. II, 522.
Meyer, Karl A. 208.
Meyer, L. 757.
Meyere, G. C. H. de II, 213.
Meylan, Ch. 14, 42, 92. — II, 530. — III, 491.
Meyran, O. II, 546. — III, 181, 383.
Mez, C. 364, 756, 830. — II, 351, 510. — III, 96.
Miano, D. 5. — III, 182.
Michael, Edm. 221.
Michaelis, L. III, 40.
Micheels, H. II, 286. — III, 5, 28, 46, 108, 109.
Michel, F. II, 372.
Micheletti, L. II, 581.
Michelin, A. III, 791.
Michniewicz, A. R. III, 181.
Michotte, F. III, 772.
Miehe, Hugo, 143, 341, 682. — III, 90, 160, 684.
Miethig, Franz J. III, 462, 582.
Migliorato, E. 48. — II, 259. — III, 181.
Migula, W. 689, 695.
Mildbraed, J. II, 526. — III, 579.
Miliarakis, Spyr. II, 249, 264, 269.
Millardet, A. III, 383.
Miller, G. S. 815.
Miller, H. 22.
Miller, N. H. J. III, 27, 35.
Milliken, J. 829.
Mills, J. W. III, 734.
Millspaugh, C. F. 364, 833. — II, 321. — III, 602.
Minguzzi, L. III, 65.
Minio, Michelangelo II, 274. — III, 518, 586.
Mirande, Marcel 163. — II, 47, 294, 491.
Miro, P. III, 737.
Mitlacher, W. II, 546. — III, 229, 230, 231, 615.
Mittmann, O. II, 572. — III, 462.
Miyake, K. 5, 350. — II, 278, 344.
Miyoshi, M. 803, 804. — II, 249. — III, 538.
Möbius, M. II, 61, 452.
Möller, A. II, 188, 223.
Möller, F. 868. — II, 416. III, 810.
Mönkemeyer, W. 22.
Moesz, G. 695. — III, 182, 468.
Mohr, F. C. J. III, 751.
Mohr, O. III, 34.
Moldenhauer, T. III, 108.
Molescu, N. 163. — II, 188. — III, 25, 122.
Molisch, Hans 164, 729, 730. — II, 294. — III, 63, 97, 98, 106, 667.

Moll, J. W. 348.
Moller, Aage III, 408.
Moller, Ad. F. 758. — III, 55, 745, 811.
Moller, O. F. III, 499.
Molliard, M. 133, 164. — II, 185, 203, 490. — III, 28, 55, 349.
Molsen, H. N. II, 527.
de Monchy, R. A. jr. III, 759.
Monier, J. F. III, 382. —
Monlay, A. 840.
Monn, J. A. III, 644.
Monnier, Alfr. III, 26, 88.
Montaldini, D. C. II, 442.
Montemartini, A. III, 32, 37, 95, 301.
Montemartini, L. 164, 308. — II, 12, 178, 180, 229, 429, 440, 467, 558.
Montet, M. III, 744.
Monti, Rina 692.
Moon, Henry George III, 371.
Moore III, 388.
Moore, A. C. 5, 352.
Moore, Charles III, 372.
Moore, F. W. II, 377.
Moore, George Th. 682. — III, 685.
Moore, J. C. II, 271. — III, 706, 707.
Moore, J. E. S. 351. — III, 565.
Moore, P. 361.
Moore, R. A. 208.
Moore, Spencer Le M. 846, 863, 864, 865, 870. — II, 550.
Moore, V. A. III, 638.
Moreau, H. III, 751.
Moreau de Tours, A. III, 748.
Mooser, W. III, 783.
Morgan, A. P. 106, 107, 196, 236.
Morgan, T. H. III, 64, 169.
Moorhead, T. III, 693.
Moorhouse, S. W. III, 787.
Morini, F. 227. — III, 384.
Moritz, Fritz III, 770.
Moritz, J. III, 23.
Morkowin, Nikolaus Wassiljewitsch III, 390.
Mornay, A. L. de III, 732.
Morot, L. II, 508. — III, 301.
Morpurgo III, 231.
Morris, R. III, 760, 791, 780.
Morrison, A. 873. — II, 470, 471.
Morse, W. J. II, 209.
Mortensen, H. L. III, 408.
Mortensen, M. L. II, 442. III, 576.
Moser, W. III, 231.
Mosley, Ch. H. 294. — III, 301.
Mosoni, G. III, 11.
Moss, C. E. II, 136.
Mossé, J. W. J. 205, 208. — II, 227, 236.
Mosseri, V. 208. — II, 228.
Motelay II, 471. — III, 493, 494.
Mott, W. W. II, 552. — III, 183.
Mottareale, G. III, 301, 572.
Mottet, S. II, 341, 372, 377, 439, 452, 474, 518, 530.
Mottier, D. M. 348. — II, 278. — III, 301.
Moulay, A. II, 477.
Mucha, Victor III, 691.
Mück 221.
Müntz, A. III, 34.
Müller, August II, 249, 251, 252.
Müller, Carl II, 294.
Müller, Curt III, 57.
Müller, K. III, 50.
Müller, Karl 5, 12, 22, 48, 683.
Müller, O. III, 263.
Müller, Oskar III, 644, 693.
Müller, Otto 859.
Müller, P. E. II, 497. — III, 37.
Müller, Paul Th. III, 144.
Müller, R. 359.
Müller, W. II, 306, 427, 572.
Müller, Wilhelm III, 409, 410.
Müller-Thurgau, H. 185, 186. — III, 349.
Munson, W. W. II, 452.
Murbeck, Sv. 364, 786. — III, 606.
Murdoch, A. M. Burn. 846.
Murr, J. 364, 779. — II, 392, 490. — III, 401, 453, 454, 455.
Murray, James 702.
Murray, George 722.
Murrill, W. A. 107, 108, 109, 110, 143, 146, 836.
Muscatello, G. 236.
Musciacca, G. II, 367, 455.
Mussa, Enrico III, 520.
Musson, T. II, 184.
Muth, F. 209. — II, 182, 217.

Nabokich, A. III, 45.
Nadson, G. 165, 676. — III, 40.
Naegele, Fritz II, 527. — III, 433.
Nägeli, Karl Wilhelm III, 379.
Naegeli, O. 779. — III 442, 443, 581.
Nagai III, 232.
Naggi, A. II, 453, 535.
Nakamura, T. III, 10.
Nalepa, A. III, 349.
Nanninga, A. W. III, 748.
Nannizzi, A. III, 384.
Nash, G. V. 835, 836. — II, 367, 377, 392, 526.
Nash, Myddelton III, 232.
Nathan, Leop. 186, 187.

Nathanson, A. III, 8.
Nathorst, A. G. II, 136, 137. — III, 404.
Naumann, Ferdinand III, 385.
Navas, M. R. II, 572.
Nave, J. 52, 143, 675.
Naylor, A. H. III, 232.
Neave, D. C. III, 763.
Neger, F. W. 96, 174. — II, 204, 306, 443. — III, 111, 150, 183, 748.
Negri, G. II, 442. — III, 384, 520.
Nehrling, H. II, 504.
Nelson, Aven 364, 826, 827. — II, 461. — III, 373, 599.
Nemeč, B. 6, 352, 355. — II, 88. — III, 61, 128, 161, 560.
Nencki, M. III, 638.
Nesfield, V. B. III, 644.
Nestel, A. II, 23, 581.
Nestler, A. III, 25, 232.
Netolitzky, Fritz II, 25, 319.
Neubauer, III, 685.
Neuber, E. II, 25.
Neuberger, Joseph III, 426, 580.
Neuhaus, F. III, 42.
Neukirch, H. 196.
Neumann, L. M. III, 404.
Neumann, R. II, 392. — III, 426.
Neumann-Wender 187.
Neuville, H. II, 575. — III, 747.
Neuweiler, E. 760. — II, 137. — III, 444.
Neuwied, A. Ph. Maximilian Prinz von III, 373.
Nevinny, Jos. II, 497.
Nevole, Johann III, 455.
Newberry, J. S. III, 373.
Newcombe, F. C. 818. — III, 121, 125.
Newell, W. III, 768.
Newmann, G. III, 638.
Newton, E. T. II, 137.
Nicholas, P. Ch. III, 728.
Nichols, G. E. III, 597.
Nicholson, George II, 504.
Nicholson, W. E. 8, 16, 27, 42.
Nicoloff, Th. II, 73, 488.
Nicolosi-Roncati, F. II, 414.
Nicolson, J. Greg. III, 482.
Nicotra, L. II, 279, 306, 321, 462. — III, 301.
Niedzwiedzki, J. II, 138.
Nielsen, J. C. III, 349, 350.
Niemann, F. III, 644.
Niemann, G. II, 3. — III, 142.
Niemann, H. 758.
Nierenstein, M. III, 233.
Niezabitowski, E. L. III, 350.
Nijpels, P. 209.
Niklewski, B. III, 35, 36.
Niles, G. G. 808. — III, 598.
Nilson, Avoid III, 678.
Nilsson, Alb. II, 138. — III, 404.
Nirenstein, E. III, 26.
Noack, Fr. 237. — II, 190, 234.
Nobbe, Friedrich II, 455. — III, 23, 26, 32, 685.
Nock, W. III, 716, 718, 720, 727, 733.
Nobbs, E. A. III, 723.
Noël, Bernard 173, 209. — II, 184.
Noelli, A. 88.
Noguchi, H. III, 53.
Noll, F. II, 255, 546. — III, 121, 426, 538.
Nordenskjöld, O. 35.
Norman III, 479.
Norrlin, J. P. II, 453.
Norton, J. B. S. 815. — II, 497.
de Notaris, Giuseppe III, 389.
Notestein, F. N. III, 373.
Notö, A. III, 404.
Nüsslin, O. 209. — III, 351.
Nussbaum, H. Chr. 221. — II, 238.
Nuttall, Mrs. G. C. III, 63, 111, 373.
Nuttall, Th. 816.

Oborny, Adolf III, 462.
Oborny, H. II, 453.
O'Brien, James II, 377, 392.
O'Brien, R. D. II, 294. — — III, 6, 147.
Oddo, G. II, 572.
Odel, John W. II, 372.
Oder, E. III, 384.
Odernheimer, Edgar III, 47.
Öhler, Ludwig III, 381.
Oesterle, O. A. III, 233.
Oettingen, H. von 792. — — III, 588.
Oettli, Max III, 84, 499.
Offner, J. 144. — III, 496, 585.
Ogawa, M. III, 701.
Ogilvie, W. H. II, 367.
Ogin III, 233.
Oglevee, O. S. III, 28.
Olbrich, St. II, 546.
Oliva, A. II, 83, 462. — III, 234.
Olive, Edgar W. 165, 738.
Oliver, D. 868.
Oliver, F. W. II, 138, 139, 140, 141.
Oliver, J. W. 847. — II, 341.
Olivier, E. III, 351.
Olivier, H. 92, 654, 658, 663.
Olpiani, C. III, 656, 668.
Olsson-Seefer, Pehr 749.
Oltmanns, Friedrich 676.
Omang, S. O. F. II, 453. — III, 405.
Omeis, Th. 202.

Omelianski, W. III, 644, 656, 668.
Oppenheim, M. 196. — III, 645.
Oppenheim, P. II, 294.
Oppenheimer, Carl III, 42.
Orban, V. 869.
Ormándy, Miklos II, 264.
Ortlieb, G. III, 51.
Ortmann, A. II, 453.
Orton, W. A. 209.
Osmaston, B. B. 846.
Ostenfeld, C. H. 855. — II, 404, 562. — III, 301, 408, 575, 576, 591.
Osterhout, George E. 826.
Osterhout, W. J. V. III, 143.
Ostermeyer, Franz III, 419, 579.
Osterwalder, A. 187, 209, 210, 237, 274. — II, 177, 218, 226.
Ostwald, W. II, 253.
Othmer, B. II, 392. — III, 604, 610.
Ott de Vries, J. J. III, 660, 696.
Otto, Andreas III, 234.
Otto, R. III, 52.
Oudemans, C. A. J. A. 95.
Ough, L. III, 734.
Oven, E. von 275. — II, 221, 232. — III, 234.
Overton, J. B. 350. — II, 279, 280.
Oyen, P. A. II, 141.

Pabisch, Heinrich II, 497. — III, 235.
Pacottet, P. 190, 208, 237. — II, 227, 229, 232.
Paczoski, J. III, 480.
Paddock, W. 826.
Paessler III, 236, 775.
Page, Th. H. III, 197.
Paglia, E. II, 350. — III, 301.
Pagliani III, 645.
Paijan, H. III, 202.
Painter, Jos. H. 832. — II, 498.
Palaćky, J. 761, 786.
Palibin, J. II, 141.
Palla, E. II, 354.
Palladin, W. II, 3, 253. — III, 45, 538.
Palmans, L. III, 236.
Palmer, R. F. III, 701.
Palmer, W. 822.
Pammel, L. H. 110, 260, 818, 819, 820, 823. — II, 209, 222, 367. — III, 638.
Pampaloni, L. 720. — II, 141, 142, 514. — III, 520.
Pampanini, R. 842. — II, 377, 419, 465, 514, 573. — III, 514, 515, 585, 586.
Panchaud, Adalbert III, 236.
Panek, Joh. II, 552. — III, 462, 701.
Panichi, L. III, 696.
Pantanelli, Enrico 165, 167, 169, 682. — II, 195. — III, 35, 44, 65, 103.
Pantocsek, J. II, 142.
Pantu, Z. C. II, 321.
Paoli, Guido 237.
Paoli, U. III, 384.
Paque, E. III, 487.
Paquy, G. 661.
Paradis III, 236.
Paris, E. G. 35, 42.
Parish, S. B. 829. — II, 355, 377, 437, 503. — III, 302, 600.
Parisot, F. II, 184.
Parkin, J. II, 407. — III, 63.
Parlatore, Filippo III, 372.
Parlin, J. C. III, 597.
Parrique, F. G. 657.
Parry, C. C. III, 373.
Parsons, M. E. 829.
Pascher, Adolf A. 697, 715, 762, 787. — II, 246 377.
Passerini, N. III, 783.
Passini, F. III, 685.
Passy, Pierre II, 222.
Paszkiewicz, L. III, 736.
Paterno, E. III, 645.
Paton, D. C. III, 727.
Patouillard, N. 120, 121, 144, 239.
Paul III, 263.
Paul, H. 23, 55. — III, 384.
Paul, Rudolf II, 341, 478.
Paul, William III, 372.
Paulin, A. III, 457.
Paulsen, Ove 725.
Pavarino, G. L. 210, 227. — II, 181.
Pavesi, V. II, 522. — III, 52, 237, 351.
Pavillard, J. 693.
Pawson, A. H. 773. — III, 483.
Pax, F. 762. — II, 142, 246, 477, 530. — III, 302, 339, 469, 470.
Payet, E. III, 237.
Pazschke, O. 127.
Peacock, E. A. Woodruffe II, 530, 535.
Peacock, B. W. III, 723.
Pearl, R. II, 453. — III, 183.
Pearsall, John III, 373.
Pearson, H. H. W. 870. — II, 582.
Pearson, R. S. II, 286.
Pearson, W. H. 17, 54.
Pease, A. S. II, 264.
Peck, Ch. H. 110, 221.
Peck, M. E. 820.
Peckolt, Th. 780. — II, 265. — III, 237, 713.
Pedroso, A. III, 712, 750.
Peet, L. H. 825.
Peets, W. III, 384.
Peglion, V. 210, 227, 275. — II, 183, 227, 228, 234. — III, 391, 668, 693.

Peirce, George J. 684. — — II, 75, 503. — III, 67, 125, 302.
Peklo, J. II, 143.
Pellegrini, N. II, 505. — III, 759.
Pénard, Eugène 225, 728. — III, 437, 444, 581.
Penhallow, D. P. II, 13, 49, 143, 144, 504, 552.
Penzig, O. III, 385.
Peola, P. II, 144.
Perekalin III, 656, 668.
Pergola, Domenico II, 341.
Perkin, F. M. III, 776.
Perkins, G. H. II, 144.
Perkins, J. 851. — II, 246, 507.
Perkins, R. C. L. III, 724.
Perotti, R. II, 201. — III, 34, 645, 656, 669.
Perreau, II, 199.
Perrier, A. 169. — III, 39, 46.
Perrier de la Bathie, E. 210. — II, 236, 378, 495.
Perrot, Em. 791. — II, 6, 417, 424, 489, 509. — III, 241, 731, 778.
Perrot, L. III, 705.
Pertz, Miss D. F. M. III, 122.
Petch, T. II, 453. — III, 483, 724, 727.
Peter, Albin III, 701.
Péterfi, M. 9, 24, 33, 50.
Peters, A. 20.
Peters, C. 870. — II, 453.
Peters, E. J. II, 341, 441. — III, 521.
Peters, Hermann III, 237.
Peters, L. II, 213.
Petersen, Henning Eiler 227. — II, 26, 581.
Petersen, O. G. II, 192.
Peterson, M. Gr. II, 253.
Peterson, O. A. II, 144.
Pethybridge, George H. III, 483, 577.
Petit, Arthur III, 242.
Petit, B. III, 729.
Petit, L. III, 57.
Petitmengin, M. II, 481, 497. — III, 493.
Petkoff, S. 690, 691.
Petrasch, K. III, 582.
Petri, L. 211, 239. — II, 227. — III, 685.
Petrie, D. II, 582. — III, 303.
Petrunkevitsch, Alexander 345. — II, 280. — III, 61.
Petterson, A. III, 693.
Petzke, Egon II, 417.
Pfaehler, A. 6.
Pfannenschmidt III, 715.
Pfeffer, G. III, 385.
Pfeffer, W. III, 68.
Pfeiffer, P. III, 57, 60.
Pfitzer, E. II, 368, 392.
Pfüller, A. III, 707, 759.
Pfuhl II, 294.
Philbrick, B. G. III, 685.
Philippi, Rudolf Amandus III, 381, 385, 386.
Philipps, E. M. II, 271.
Philipse, A. M. F. H. III, 691.
Phillips, O. P. III, 163.
Phillips, R. A. II, 453, 462, 546. — III, 483.
Phillips, W. H. III, 577, 611.
Phillips, William III, 371, 385.
Philoche, Mlle. III, 41.
Picard, K. II, 393. — III, 422.
Piccioli, L. III, 385.
Pichon III, 491.
Pictet, A. III, 37, 52, 191, 242.
Pieper, G. R. 655, 778. — III, 419, 579.
Pierre III, 371.
Pierre, Abbé III, 351.
Pierre, L. 845.
Pierson, A. W. 111.
Pieszek III, 243.
Pilger, G. 840, 887.
Pilger, R. II, 246, 341, 368, 480, 492, 506, 538, 546, 551, 554, 575. — III, 729.
Pillai, M. V. II, 368.
Pinoy 144, 225. — III, 43, 693.
Pintsch, M. III, 243.
Piper, Charles Vancouver 783, 809, 828, 830. — II, 368.
Pirazzoli, F. III, 702.
Pirolle, M. II, 260.
Pirotta, R. 762.
Pittet, François III, 370.
Pittier de Fabrega, H. III, 804.
Plancher, G. III, 46.
Plateau, F. II, 295. — III, 304.
Plettke, Fr. II, 455. — III, 420.
Plimmer, R. H. A. III, 38.
Plowright, Ch. B. 264. — 385.
Plüss, B. II, 253. — III, III, 397.
Plummer, F. G. III, 754.
Pobata, S. III, 751.
Poda, J. III, 656.
Podpěra, Josef 25, 760. — III, 463.
Poehl, A. von III, 243.
Pöll, J. III, 401.
Poeverlein, Hermann 758. — II, 259, 439, 546, 562. — III, 385, 426, 427, 434, 580.
Poirault, E. A. III, 818.
Poirault, Georges 92, 227, 759. — III, 97, 443.
Poisson, Eug. III, 781.
Poisson, J. III, 771, 781, 785, 786, 796.
Pollacci, Gino 239. — II, 265. — III, 26, 30, 63, 109, 110, 521.
Pollak, L. III, 49.

Pollich, J. II, 348.
Pond, Raymond H. III, 152.
Ponel, R. H. 754.
Ponzo, A. II, 280. — III, 66, 306, 521.
Pope III, 768.
Porcher, J. 786.
Porchet, F. 203, 204. — II, 236. — III, 24, 640.
Porges, Otto III, 656.
Porodko, Th. 169. — III, 34.
Porsch, Otto 356, 843. — II, 65, 75, 307, 393, 394. — III, 400, 557.
Porsild, M. P. 8.
Portheim, L. von III, 6.
Posch, K. 101.
Post, C. van der III, 817.
Potier de la Varde, R. 14.
Potonié, H. II, 144, 145, 149, 150, 151. — III, 183.
Poulsen, V. A. II, 405, 539.
Power, F. B. II, 480. — III, 243, 244.
Präger, Robert Lloyd II, 369, 518, 523, 546. — III, 483, 484, 577.
Praetorius 778. — III, 645, 702.
Prahl, P. III, 385.
Prain, D. 364, 706, 763, 789, 845, 855, 856. — II, 246, 355, 356, 417, 456, 523, 572, 574.
Pratt, Joseph Hyde 814.
Prausnitz, C. III, 64.
Preandel, G. de III, 815.
Preda, A. 691.
Preissecker, R. 101. — III, 750.
Presl III, 388.
Preston, Thomas Arthur III, 371.
Preuss, Georg III, 384.
Preuss, Hans 759. — III, 385, 411, 782.
Preuss, P. III, 789.
Preyer, A. III, 709, 764.
Prianischnikow, D. III, 12, 37.
Price, T. M. III, 44, 702.
Pringsheim, H. H. III, 669.
Prinsen-Geerlings, H. C. III, 815.
Prior, E. B. III, 740.
Pritchard, T. J. 201. — III, 244.
Pritzel, E. 362, 364, 872.
Proca, G. III, 645.
Prodán, Julius III, 469.
Prokesch, E. II, 341.
Promnitz, B. III, 645.
Prowazek, S. 225.
Prucha, M. J. III, 652.
Prudon, X. III, 376.
Prunet A. 211.
Pucci, A. II, 265, 394, 487, 546.
Puckner, W. A. III, 53.
de la Puerta, G. III, 638, 645.
Pütter, August 726. — III, 67, 98.
Puglisi, M. III, 41, 66, 83.
Puppel, Max II, 194.
Purdy, Carl II, 378.
Puriewitsch, K. III, 46, 93.
Purpus, A. 826.
Purpus, C. A 832.
Putkammer, J. von III, 782.
Pynaert, L. III, 714.
Pynaert-Van Geert, E. III, 607.

Quartaroli, A. III, 11.
Quehl, L. 834. — II, 437.
Quelle, F. 6, 23.
Qvam, O. III, 5.

Rabak, Frank II, 341, 453. — III, 244.
Rabaté, E. 211. — II, 236.
Rabe, Franz II, 286. — III, 5, 148, 540, 567.
Rabenhorst, L. 127, 271.
Raciborski, M. 169. — II, 152, 259, 572. — III, 35, 73, 565, 572, 594.
Radclyffe, Edw. III, 769.
Radlkofer, L. 364, 831, 834. — II, 507, 555.
Radunz, Karl II, 404.
Raebiger, H. III, 693.
Räde, Karl II, 509. — III, 142.
Raffill, A. P. II, 538.
Raffill, Chas. P. II, 474.
Ragan, W. H. II, 546.
Raggi, L. II, 265.
Rahn, Otto 169, 170, 178. — III, 40, 669, 670.
Rahten, P. III, 693.
Raitschenko, A. 165.
Rakusin III, 245.
Ramaley, F. II, 41, 271, 307.
Ramond, 195.
Rampf, Josef, II. 217.
Ramsley, F. 852.
Randi, A. 221.
Randolph, Charles Brewster II, 572. — III, 386.
Randolph, Flora A. 684. — III, 67, 125.
Ranojevic, N. 87.
Rant, A. 200. — II, 541. — III, 67, 127.
Rapaics, Raimund II, 453. — III, 469.
Rath, C. II, 497.
Rathburn, Richard II, 271.
Ratnayake, J. C. III, 730.
Raunkiär, C. 751, II, 26.
Ravaz, L. 211, — II, 181. — III, 356.
Ravenna, C. III, 46.
Ravn, F. Kölpin III, 408.
Raymondaud, E. 170.
Rea, C. 94.
Reader, F. M. 879.
Reasoner, B. III, 735.
Rebholz, F. 211.

Rechinger, Karl II, 390, 422, 465, 551. — III, 448, 449, 582, 586.
Redgrave G. R. III, 386.
Reed, F. W. 807.
Redouté, P. J. II, 260.
Reeb III, 50.
Reebe, S. P. III, 49.
Reh, L. 211.
Rehder, Alfred, 796, 827. — II, 246, 247, 341, 408, 546, 587.
Rehder, R. 807.
Rehm, H. 101, 111, 113, 128, 656.
Rehnelt, F. II, 439, 553. 558. — III, 611.
Rehsteiner, H. II, 518.
Reich, R. III, 45.
Reichard, C. III, 52, 245.
Reiche, C. 886.
Reiche, K. II, 413, 453. — III, 308, 386.
Reichenau, von III, 411.
Reichenbach, H. G fil. II, 253.
Reichenbach, L. II, 253. — III, 401.
Reichling, G. A. 111.
Reid, C. II, 152.
Reid, E. W. III, 48, 74.
Reimann III, 16.
Reimers, N. II, 549.
Rein, J. J. 800.
Reinboldt, Th. 718.
Reineck, C. III, 55.
Reinecke III, 422.
Reinelt, J. III, 656, 670.
Reinke, J. 170. — II, 253, 295. — III, 144, 671.
Reinhard, S. V. III, 33.
Reinhardt, M. O. 360. — II, 62, 341. — III, 88.
Reinherz, O. III, 731, 737.
Reintgen, Peter III, 789.
Reisch, Rud. 188. — II, 236. — III, 671.
Reiser, Othmar III, 474.
Reiss, E. III, 42.
Reissert, Arnold III, 59.
Reitmair, O. III, 16.
Remer, W. 98, II, 219, 547.
Remeš, M. III, 464.
Remy III, 26.
Renaudet, G. II, 295. — III, 67.
Renauld, F. 31, 35, 44.
Renault, Bernard II, 152. — III, 378, 386.
Rendle, A. B. 361, 364, 789, 870, 884. — II, 321, 582. — III, 386.
Renier, A. II, 152.
Répin, Ch. 133.
Requier, Paul III, 247.
Resow III, 702.
Rettger, L. F. III, 671.
Rettig, E. III, 610.
Retzdorff, W. III, 579.
Reukauf, E. 245.
Reuter, E. 81, 211. — II, 175. — III, 613.
Reuthe, G. II, 378.
Reverchon III, 499.
Revon, Michel, 803.
Reyn, Jen vaan III, 356.
Reynier, Alfred II, 414, 462, 535. — III, 490, 495.
Rey-Pailhade, C. de II, 497, 573. — III, 495, 496.
Rhumbler, L. 171, 346.
Ricard, J. 211.
Ricca, U. II, 274.
Richards, H. M. 690.
Richer P. P. III, 308.
Richot, A. III, 809.
Richter, L. III, 23, 26, 32, 685.
Richter, Oswald III, 138, 139.
Richter, P. B. II, 153.
Richters III, 416.
Richtmann, O. III, 247.
Richtmann, W. O. III, 778.
Rick, J. 89, 113, 114.
Rickards, B. R. III, 645
Ricker, P. L. 111, 242.
Ricôme, H. II, 3, 259.
Riddelsdell, H. J. III, 386, 577.
Riddle, Lumina C. 709. — II, 16, 76, 280, 370, 535, 573.
Ridley, A. W. III, 731.
Ridley, H. N. 864, 851. 852, 853, 854. — II, 295. 350, 483, 715, 726, 730. 731, 739. — III, 313. 741, 751, 755, 756, 757. 767, 768, 770, 772, 776. 778, 786, 789, 790, 795, 797, 798, 799, 800, 801. 802, 803, 805, 808.
Riehm, E. III, 29, 162.
Rikli, M. 780. — II, 259, 336. 453. — III, 443. 444, 445, 446.
Rimaud, III, 488.
Rimini, E. III, 247.
Ringelmann, Max III, 386.
Riols, Santini D. III, 386.
Rippa, G. II, 480, 509.
Rippert 211, 212. — II. 177.
Risueno, E. R. II, 253.
Rittue, E. C. II, 444.
Ritzberger, E. III, 457.
Ritzema Bos, J. 212.
Rivière, Ch. III, 717, 735. 736, 740, 765, 779.
Rivière, E. II, 153.
Rixon, T. F. 825. — III, 754.
Robert, J. III, 515.
Robert-Tissot, E. II, 372. 378, 416. — III, 445.
Roberts, M. B. 846. — II. 394.
Robertson, Agnes II, 76. 77, 85, 322, 369.
Robertson, David 737.
Robertson, J. B. III, 65.
Robin, A. III, 164, 645.
Robinson, B. L. 364. 768, 808, 810, 831, 833. — II, 247, 404, 454, 462, 535. — III, 598, 779.

Robinson, H. C. III, 802.
Robinson, J. F. II, 274, 490, 498, 516, 547.
Robinson, T. R. III, 61, 685.
Robson, W. II. 271.
Rocchetti, B. III, 356.
Rochaz de Jongh, J. 195.
Roche, A. III, 386.
Rochussen, F. III, 51.
Rodella, A. III, 645, 657, 686, 702
Rodet, M. A. III, 645, 646.
Rodriguez, Juan Joaquin III, 374.
Rodriguez, L. III, 646.
Röhrig, A. III, 247.
Roemer, Fritz III, 411, 579.
Roemer, H. III, 7.
Römer, J. 221. — II, 427. 586. — III, 469.
Röll, J. 29, 45.
Röper, Wilh. III, 740.
Rörig, A. III, 427.
Rörig, G. 215.
Rösner, A. II, 184.
Rogenhofer, E. II, 481.
Roger, Pears III, 795, 802, 809.
Rogers, A. F. III, 658.
Rogers, Lore A. III, 164, 646, 702.
Rogers, W. Moyle II, 547.
Rogozinski F. III, 672, 702.
Rohlena, Jos. II, 247. — III, 475, 587.
Rojas-Acosta, N. 886.
Roland-Gosselin, R. 365, 833. — II, 437.
Rolfe, R. A. 795, 830, 837, 838, 839, 855, 870, 887. — II, 286, 394, 395, 396, 397, 398, 400, 427, 547, 563, 581.
Rolfs, F. M. 264.
Rolfs, P. H. 212. — II, 491. — III, 735, 738.
Rolland, L. 89, 264.
Romano, P. II, 307, 462, 525, 535. — III, 40, 315, 522.
Romieux, Henri III, 437, 496.
Rommel 188.
Roncali, F. III, 356.
Ronna, E. 52.
Roos, L. 211. — III, 51.
Rosa, F. de III, 315.
Rose, J. N. 364, 822, 831, 832. — II, 355, 369, 422, 424, 428, 456, 457, 462, 474, 498, 505, 506, 507, 518, 527, 558, 574, 575, 576, 581, 586, 587.
Rose, Otto 212.
Rosen, F. II, 296. — III, 315.
Rosenberg, O. 351.
Rosenblat, S. III, 657.
Rosendahl, Carl Otto 364, 765. — II, 253, 558, 560.
Rosenstock, E. III, 605.
Rosenthal, J. III, 68.
Rosenthaler, L. III, 247, 248.
Rosenvinge, J. Kolderup 704.
Ross, H. 714. — II, 296. — III, 356, 718.
Rossi, Carlo II, 369. — III, 29, 702.
de Rossi, Giacomo III, 686.
Rostowzew, S. II, 372. — III, 316.
Rostrup, E. 82, 83, 171, 239. — II, 181, 208. — III, 613.
Rostrup, O. II, 208.
Rota-Rossi, G. 88.
Roth, E. II, 308.
Roth, Georg 45.
Roth, R. II. 342. — III, 470.
Rothe, Richard 808. — II, 348, 454. — III, 145.
Rothenbach, F. III, 672.
Rother, W. O. 755. — II, 437.
Rothpletz, A. II, 153.
Rothrock, J. T. II, 412, 504, 520.
Rottenbach, H. III, 387.
Rousseau, E. III, 657.
Rousseau, M. 112.
Roux, Cl. II, 342. — III, 184.
Roux, E. III, 35, 37.
Roux, L. III, 693.
Roux, W. III, 145.
Rouy, G. II, 378, 454, 498, 553. — III, 496.
Roy, Louis III, 50.
Rozan, C. III, 387.
Rudel 757.
Rudler, F. W. II, 271.
Rudolph, Karl II, 153. — III, 422, 555.
Rübsaamen, H. III, 356, 357.
Rüdiger II, 193.
Ruffieux, L. 98.
Ruhland, W. 230. — II, 176, 224, 229, 234. — III, 690.
Rumbler III, 145.
Rusby, H. H. II, 556.
Rusca, J. III, 184.
Russ, V. K. III, 657.
Rusticus II, 581.
Russel, E. J. III, 28.
Russel, W. II, 550. — III, 28, 36.
Russell, J. 6.
Ruttner, Franz 700.
Ruzička, Vl. 347.
Ryan, S. M. III, 85, 154.
Ryba, F. II, 154.
Rydberg, Axel 364, 825, 826.
Rydberg, P. A. 765, 826. — II, 457, 560. — III, 373.
Rysselberghe, F. van III, 67, 74.

Saathoff III, 646.
Sabaratnam, S. III, 720.
Sabidussi, Hans 758. — II, 547. — III, 387, 457.
Sabransky, H. II, 547, 586. — III, 457.

Saccardo, P. A. 121, 144, 145. — III, 522.
Sacharoff, G. III, 40.
Sachs, O. III, 645.
Sack, J. III, 49, 50, 248.
Sackett, W. G. III, 693.
Sadebeck, R. 858. — II, 27, 403.
Säurich, Paul III, 422.
Safford, William Edwin 364, 848. — III, 593, 616.
Sagorski, E. II, 490. — III, 476.
Saito, K. 188, 227, 228.
Sajó, K. II, 506.
Salefsky, F. A. II, 576.
Salge, B. III, 693.
Salmon, C. E. II, 443, 525. — III, 484.
Salmon, E. S. 94, 117, 134, 171, 239, 240, 241, 242, 275. — II, 227.
Salomon II, 265.
Salomone, G. III, 10.
Salvoni, M. III, 64.
Samarani, F. III, 703.
Samec, M. III, 6.
Sammels, J. A. III, 40.
Sammet, Robert 17. — III, 122.
Sammet, H. III, 65.
Sampaio, Gonçalo II, 563. — III, 499.
Samuels, J. A. III, 121.
Samuelson, G. II, 523.
Sandberg, J. H. III, 373.
Sande Bakhuyzen, H. G. van de III, 387.
Sands, W. N. III, 706.
Sandsten, E. P. 212.
Sanford, S. N. F. 813. — II, 454.
Sani, G. II, 286, 474. — III, 6.
Sant' Ambrogio, D. III, 387.
Santesson, W. III, 548, 615.
Sapin, A. III, 248.
Sargant, Ethel II, 85, 322, 323, 369.
Sargent, Ch. S. 791, 806, 807, 810, 815. — II, 323, 547. — III, 373, 754.
Sargent, F. L. 664.
Sargent, W. H. II, 398. — III, 316.
Sarnthein, L. Graf v. 100.
Sarton, Alfred II, 50.
Sarwey, O. III, 646.
Saunders, C. F. III, 559.
Sauvageau, C. 731.
Sauvaire, C. III, 768.
Savage, W. G. III, 686, 694.
Savoff 196.
Savouré, P. 171.
Sawamura, S. III, 694.
Sawer, J. Ch. III, 787.
Saxer, Hermann III, 24.
Sayre, L. E. II, 454, 498.
Scabra, Amando III, 765.
Schaer, E. III, 34, 646.
Schaerges, C. 175. — III, 248.
Schaffer, Ph. III, 44.
Schaffner, John H. 111, 768, 770, 817. — II, 296, 323, 456, 488, 553, 577. — III, 65, 129, 539, 599.
Schaffner, Mabel 710, 817. — II, 414. — III, 561.
Schaffnit, Ernst II, 86.
Schalk 212.
Schander, R. 189. — II, 235. — III, 45.
Schaps, L. III, 646.
Schardinger, F. III, 657, 672.
Scharnke, G. II, 271, 547.
Schawrow, N. N. III, 359.
Scheidhauer, R. III, 422.
Schelenz, H. II, 274. — III, 422, 752.
Schelle, E. II, 265.
Schellenberg, H. 212. — II, 212.
Schellenberg, H. C. III, 47.
Schellmann, W. III, 710, 737, 751, 752, 762, 765, 771, 775, 780, 787, 795.
Schenck, Friedrich 712. — III, 538.
Schenck, H. 751, 884. — II, 255.
Schenk, M. 189.
Schereschewski, Emil II, 555. — III, 264, 265.
Scherpe, R. III, 23.
Scheuber, Emma W. III, 373.
Schewyrew, J. III, 25.
Schidrowitz, Philipp III, 248.
Schiff-Georgini, R. II, 216. — III, 643, 694.
Schiffner, V. 6, 25, 48, 54, 770. — III, 359, 387, 447, 584.
Schilberszky, Karl II, 308, 406.
Schiller, Josef II, 280, 308, 454.
Schiller-Tietz, N. II, 403.
Schindelmeiser, J. III, 50.
Schindler, Anton K. 762, 767. — II, 484. — III, 316.
Schinz, Hans 364, 861. — II, 483, 484, 503, 538. — III, 445, 580, 607.
Schiriajew, G. III, 480.
Schirmer, C. J. III, 758.
Schittenhelm, A. III, 42.
Schkopp, E. von III, 759.
Schläpfer, V. III, 646.
Schlagdenhauffen, F. III, 500, 776.
Schlechter, R. 364, 847, 860, 869. — II, 398, 399, 420, 421, 498. — III, 55, 596, 813, 815.
Schleichert II, 253.
Schleiden, Mathias Jakob III, 379, 387.
Schlettwein, C. III, 750.
Schliephacke, K. III, 17.
Schlich III, 754.

Schlitzer, A. III, 657.
Schlotterbeck, J. O. II, 523.
Schlumberger, J. von III, 427.
Schmeil, O. II, 254.
Schmid, A. 187.
Schmid, Edmund 213.
Schmid, H. III, 446, 581.
Schmid, H. H. 189.
Schmidel, Kasimir Christoph III, 380.
Schmidle, W. 678, 722.
Schmidt, Axel II, 154.
Schmidt, Ernst II, 573. — III, 248.
Schmidt, J. III, 579.
Schmidt-Nielsen, S. III, 44.
Schmied, H. II, 309.
Schmitz-Dumont III, 249.
Schmoeger, M. III, 69.
Schneck, J. III, 184.
Schneebeli, M. III, 701.
Schnegg, H. III, 646.
Schneider, A. 173, 651, 654. — II, 296.
Schneider, Albert 717. — III, 316.
Schneider, Camillo Karl 764, 789, 790. — II, 247, 254, 255, 422, 488, 547. — III, 145, 538.
Schneider, George III, 607.
Schneider, Max III, 249.
Schneider, O. 260.
Schneider-Singeisen II, 218.
Schneidewind, W. III, 16.
Schober, A. III, 387.
Schodduyn, René 694.
Schöne, K. 5.
Schönfeld, F. Dagobert III, 709.
Schoenichen, Walter 751. — II, 296.
Schönke II, 342. — III, 416.
Schönland, S. 865, 870, 871. — II, 378, 457.
Schoepf II, 182.
Scholl, Louis H. 816. — II, 488.
Scholz, Josef B. 770. — III, 65, 411, 578.
Schorler, B. 756. — III, 422, 672.
Schorstein, J. 176, 222.
Schott, P. C. II, 342.
Schotte, Anna III, 405.
Schotte, G. II, 342.
Schottelius, M. III, 638, 694.
Schoute, J. C. II, 309. — III, 184, 545.
Schouteden, H. III, 359.
Schrenk, H. von 176, 228. — II, 57, 218, 342. — III, 139.
Schroeder II, 154.
Schroeder, August III, 250.
Schröder, Bruno 699.
Schroeder, H. 714. — III, 106, 154.
Schröter, A. 171. — III, 66, 68, 74.
Schröter, C. II, 109, 155, 177, 333, 342. — III, 294, 396, 446, 581, 612.
Schube, Th. 759, 778. — III, 416, 579.
Schüler, C. 222.
Schütte, H. III, 420.
Schütze, W. III, 66.
Schulte im Hofe, A. III, 743.
Schultheiss, F. 758.
Schultz, F. III, 758.
Schultz, Friedrich Wilhelm III, 385.
Schultze-Wege, Johanna 133.
Schulz, A. II, 155, 296, 443, 498.
Schulz, August III, 317, 318, 422.
Schulz, Paul F. III, 579.
Schulz, Richard III, 397.
Schulze, C. III, 57.
Schulze, E. II, 478. — III, 47, 49, 53, 250, 387.
Schulze, Erwin III, 422.
Schulze, H. III, 250.
Schulze, Max II, 548. — III, 397.
Schumann, Karl 36, 121, 365, 709, 848, 849, 859. — II, 351, 416, 421, 437, 550. — III, 380, 388, 594.
Schuster, Julius II, 247, 499, 516, 563. — III, 435, 458.
Schwacke, Wilhelm III, 372.
Schwalbe, Carl III, 60.
Schwappach, Adam II, 342. — III, 86, 754.
Schwarz, August III, 435.
Schwarz, Carl III, 657, 694.
Schweidler, J. H. 356. — II, 35, 462.
Schweiger, Joseph II, 87, 478.
Schweinfurth, G. 751. — III, 711.
Schwendener, S. III, 388.
Schwerin, Fritz Graf von II, 265.
Scofield, C. S. 754. — III, 729.
Sconville, J. III, 287.
Scott, D. H. II, 141, 155, 156, 157, 158. — III, 388.
Scott, J. G. III, 598.
Scott, J. T. III, 610.
Scott, R. III, 755.
Scott, Wm. III, 607.
Scotti, Luigi II, 296, 297. — III, 318, 319, 320.
Scourfield, D. J. 688.
Seaver, F. G. III, 242.
Sebille, R. 14.
Sedlaczek III, 359.
Seelhorst, C. von III, 20, 49.
Seelig, W. III, 739.

Seemen, O. von 804. — II, 247, 553.
Seidel, T. J. R. 758.
Seidell, A. II, 429. — III, 54.
Seifert, W. II, 236.
Seiler, F. III, 673.
Selby, A. H. 213. — II, 212.
Seler III, 812.
Seliber, G. II, 518.
Selleger, G. L. III, 757.
Semichon, L. 213. — II, 181.
Semon, R. III, 101.
Sempers, J. F. II, 481.
Sénéquier III, 646.
Senft, Emanuel 689. — III, 646.
Senn, G. 7. — III, 31, 137.
Serbin 863.
Serbinow, J. L. 720, 722.
Sergueeff II, 349.
Sernander, Rutger III, 405.
Serra, A. 163.
Serre, P. III, 789.
Setchell, William Albert 690, 731, 733, 734.
Seufferheld, C. 213.
Seul, J. III, 20.
Severin, S. A. III, 646, 703.
Seward, A. C. II, 158, 159.
Seymour, A. B. 129. — III, 373.
Seyot, P. III, 48.
Shattuck, Charles H. II, 79, 577.
Shaw, Ch. H. 783, 828.
Shaw, E. R. 833, 836.
Shaw, George Russel II, 342.
Shaw, W. N. III, 64, 154.
Shaw, W. T. III, 373, 815.
Shear, C. L. 213 — III, 388.
Sheldon, J. L. 213. — II, 181, 212, 222.
Shepherd, F. R. II, 271.
Sherman, H. 264.
Sherman, P. L. III, 814.
Sherriff, J. W. III, 779.
Shibata, K. III, 64, 65, 135, 541, 542, 543, 544.
Shinn, Charles Howard II, 327.
Shirai, M. 264, 275, 804. — II, 428.
Shirley, H. A. 822.
Shoemaker, D. N. II, 78, 487.
Shore, D. 351. — II, 352.
Shore, R. 135.
Shreve, F. II, 556.
Shull, G. H. II, 517, 581.
Shutt, F. 265.
Siderius, K. III, 487, 538.
Siebert, C. III, 647.
Siegfeld III, 647.
Siehe, Walter 787. — II, 350, 372, 407.
Sievers, Wilhelm III, 713.
Sigmund, W. 213. — III, 34, 673.
Signa, Ag. III, 359.
Sijpkens, B. II, 378.
Silfvenius, A. J. 705. — II, 479.
Simmons, H. G. 8, 83, 704, 711, 760.
Simon, Eug. III, 584.
Simon, J. II, 455.
Simon, Nikolaus III, 250.
Simonkai, L. A. III, 320, 470, 583, 584.
Simpson, J. II, 412.
Sionville, J. II, 304.
Sirrine, F. A. 216.
Sivers, M. von III, 22.
Skells, H. C. 774.
Skottsberg, Carl 883, 884. — II, 297, 309. — III, 320.
Slade, H. III, 253.
Slade, H. B. III, 52.
Sladden, Ch. 20, 42, 52.
Sloane, Hans III, 369.
Sludsky, N. II, 79, 342.
Small, J. K. 822. — II, 323, 517, 556, 560.
Smedley, H. E. H. II, 160.
Smeysters, J. II, 160.
Smith, Annie Lorrain 94.
Smith, Annie Morrill 55. — III, 388.
Smith, B. II, 160.
Smith, C. O. 112. — II, 184, 209.
Smith, Chas. Piper 818, 819.
Smith, E. II, 213.
Smith, E. F. III, 638, 647, 694.
Smith, E. G. III, 686.
Smith, F. III, 781.
Smith, F. B. 871.
Smith, George Otis II, 160.
Smith, H. G. II, 510, 511. — II, 27, 776.
Smith, H. M. 689.
Smith, J. J. 365, 850, 852. — II, 399, 400. — III, 169.
Smith, John III, 388.
Smith, John Donnell 365, 833.
Smith, Lindley M. 816, 817. — II, 577.
Smith, M. M. III, 373.
Smith, R III, 484.
Smith, R. Graig II, 215, 254. — III, 48, 657, 686, 687, 694.
Smith, Ralph E. 213, 261. — II, 222.
Smith, Robert 769.
Smith, Theobald III, 647.
Smith, W. E. III, 736.
Smith, W. G. III, 484.
Smith, William G. 769.
Smith, Worthington G 145.
Smith, W. W. II, 443. — III, 484.
Smyth, B. B. 824.
Snijders, A. J. C. III, 737.
Snyder, H. 214. — II, 220.
Soden, H. von III, 255.

Sodiro, Aloysius 365, 888. — II, 350, 524. — III, 604.
Söhngen, N. L. III, 674.
Solacolu, Th. II, 87, 280. — III, 10, 61, 321.
Solander, D. 872.
Solereder, H. 214, 832. — — II, 182, 190, 265. — III, 359.
Solger, F. II, 161.
Solms-Laubach, H. Graf zu 749. — II, 161. — III, 568.
Somerville, Alex. II, 355.
Sommerfeld, P. III, 647.
Sommier, S. II, 369, 378. — III, 388, 523, 524, 586.
Songeon, André III, 375, 382.
Soñkal, J. II, 464.
Sonntag, P. III, 90.
Sorauer, P. 215. — II, 175, 177, 179. — III, 360.
Sordelli, F. II, 274.
Sorrell, W. III, 696.
Soskin, S. II, 429, 483. — III, 726.
Soulié, Abbé J. II, 561. — III, 490.
Souny III, 185.
Souza da Camara, M. de 88.
de Soysa, J. W. C. III, 766.
Spalding, E. F. II, 438, 452. — III, 78.
Spalding, L. J. II, 276. — III, 297.
Spalding, V. M. III, 64, 83.
Spaulding, P. 265. — II, 224.
Speckmann, Wesley N. II, 286. — III, 321.
Spegazzini, Carlos 765, 844, 886. — II, 438.
Spencer, Herbert III, 384.
Spengler, C. III, 647.
Sperling III, 764.
Speschnew, N. 117, 216.
Spieckermann, A. III, 664.
Spiegel, Freiherr von III, 414.
Spiegelberg III, 68.
Spiess, K. von 356. — II, 412. — III, 59.
Spillmann, W. J. II, 369, 438.
Spinelli, Venturino 691.
Spinner, Henri II, 355.
Spire, C. 855. — II, 35, 416.
Splendore, A. II, 573.
Spragg, F. A. III, 373.
Sprague, T. A. 365, 830, 831, 837, 839, 845, 858, 868. — II, 414, 499, 550.
Sprenger, Charles II, 343, 348, 378, 440, 499, 474, 509, 520, 563.
Spribille, F. III, 416.
Spring, S. N. 812. — II, 343.
Squinabol, S. II, 161.
Squires, W. II, 400.
Srinivasagam, T. L. III, 796.
Stadelmann, J. 9, 86. — III, 475, 587.
Stadler, Engelbert 691.
Stäger, R. 171. — II, 230. — III, 185.
Stahl, W. III, 688.
Stahl-Schröder, A. III, 688.
Stahlecker, E. 644.
Stainier, X. II, 161.
Stangeland, G. E. II, 161.
Stansfield W. H. II, 531.
Stanton, A. G. III, 747.
Stapf, Otto 365, 846, 869. — II, 28, 369, 493, 535, 788, 811.
Starbeck, Karl 114.
Staritz, R. 780. — II, 265. — III, 579, 617.
Stark, A. II, 326.
Stather, J. W. II, 162.
Staub, Moritz II, 162, 491. — III, 373.
Stebbing, E. P. 847. — III, 360, 756.
Stebler, F. G. 755.
Stefan, Jos. 265.
Stefani-Perez, T. de II, 581. — III, 336.
Stefanowska, M. 172. — III, 28, 29.
Steffen, A. II, 255.
Stegemann, W. 216.
Steglich III, 21, 22.
Steglich, B. II, 297, 321.
Steidler, Emerich 101.
Steiger III, 446.
Stein II, 403.
Stein, von III, 810.
Steinbrinck, C. II, 351. — III, 78.
Steiner, J. 662.
Steiner, Rudolf II, 407.
Steinert, J. 222.
Stengele 216. — II, 229.
Stenzel, K. Gustav, II, 162.
Step, E. III, 322.
Stephani, F. 31, 33, 35, 49, 50.
Stepowski, M. II, 35, 429, 470, 484.
Sterki V. II, 524.
Sterling, E. A. 829.
Sterneck, von III, 400.
Steuer, Ad. 688, 689.
Stevens, A. B. III, 26. — III, 255, 265.
Stevens, E. R. III, 97.
Stevens, F. L. 216, II, 181.
Stevens, P. III, 747.
Stevens W. C. III, 564.
Stewardson, Brown 815.
Stewart, F. C. 216. — II, 184.
Stewart, R. III, 347.
Stewart, S. A. II, 287. — III, 6, 147.
Stier, A. II, 29.

Stift A. 216. — II, 175, 193, 200, 212. — III, 94.
Stingl, G. III, 162.
Stiny, J. II, 548.
Stirrup, M. II, 503. — III, 388.
Stirton, J. 17.
Stockfleth, G. III, 561.
Stockmann, Joseph III, 674.
Stodel, G. III, 35.
Stoklasa, J. III, 20, 25, 35 — III, 675, 677, 688.
Stollberg III, 22.
Stoller, J. II, 154, 171.
Stookey, L. B. III, 44.
Stopes, Marie C. II, 80, 163, 164, 344.
Storer, F. H. III, 39, 48.
Strachan, R. F. III, 360.
Strachman, J. 94.
Stracke, G. H. III, 39, 40.
Strada, F. III, 692, 693.
Strasburger, E. 350. — II, 255, 281, 282, 504, 548. — III, 538, 539.
Strasser, P. 101.
Strecker, W. II, 369.
Stregulina, A. III, 695.
Ströbe, F. II, 51, 343.
Stroecker, Alois III, 255.
Ströse, K. II, 518.
Strössner, E. III, 695.
Strohmer, F. II, 193. — III, 17, 69, 94.
Strong, R. P. III, 695.
Strube, F. III, 255.
Strunk III, 711, 744, 745.
Stuart, W. 216, 217. — II, 236.
Stuckert, Teodore 365, 844. — II, 369.
Studer-Steinhäuslin, B. 222.
Stürler, F. A. von 852. — III, 717, 734, 736.
Stuhlmann, III, 786.
Sturgess, G. V. III, 721, 722.
Sturgis, W. C. 242.
Sturm, A. 217.
Sturm, J. III, 397.
Sturniolo, G. III, 185.
Stutzer, F. 759.
Suckley, G. III, 373.
Sudre, H. II, 548. — III, 398.
Sudworth, G. B. 824. — II, 343.
Süchtig, H. II, 186. — III, 688.
Süptitz, P. II, 531.
Suhr, Johannes 701.
Sula, Jaroslav 189.
Sullivan, M. H. III, 647, 677.
Sullivant, William Starling III, 388.
Sumstine, D. R. 222, 265.
Supf, Karl III, 760.
Sundwik, Ernst Edw. III, 51.
Surface, Frank, M. II, 80, 523. — III, 322.
Suschoff III, 33.
Suzuki, S. II, 186.
Svendsen, Carl Johan J. B. II, 90, 200.
Swellengrebel, N. H. 190. — III, 74.
Swingle, W. T. 346. — III, 737.
Sydow, H. 130, 131, 145.
Sydow, P. 129, 130, 131, 145, 222.
Sylvén, Nils II, 310. — III, 405, 406.
Sypkens, B. 348.
Szabó, Z. von 98, 275, 768, 787, 788. — II, 468. — III, 398.
Szakmary, Ferenc III, 470.
Sztankovits, Rezsö II, 41, 479.
Szigethi-Gyula, Andor II, 89, 587. — III, 360.

Tacke, Br. 754. — II, 165, 343.
Takahashi, T. 265. — II, 287. — III, 6.
Takahashi, Y. 117, 190. — II, 220.
Takubuchi, Y. III, 588.
Tammes, Tine II, 184, 185, 203.
Tannert, Paul II, 81, 369.
Tanret, G. III, 255.
Tansley, A. G. 856, 706. — III, 552, 591.
Taplin, W. H. III, 607, 608, 612.
Tappeiner, H. von III, 647.
Tarchanoff, J. III, 108.
Tarozzi, G. III, 647.
Tarr, R. S. II, 165.
Tassi, Attilio II, 271, 274. — III, 370, 384, 388.
Tassi, Fl. 88, 217, 242. — II, 230. — III, 388.
Tatham, A. 223.
Tatzer, III, 5, 288.
Tavares da Silva, J. III, 360, 361, 362.
Tavares, J. S. III, 185.
Taylor, A. E. III, 48.
Taylor, Augustus P. II, 297. — III, 600.
Taylor, N. 836, II, 581.
Taylor, O. M. 814.
Taylor, W. E. 864.
Techet, C. 692.
Teichert, K. III, 638, 678, 695.
Telle, F. III, 256.
Tempère, J. II, 165.
Tenand, J. III, 496.
Téodorescu, E. C. 726, 727. — III, 94.
Teplouchoff, Th. A. III, 370.
Terburgh, J. Th. III, 647.
Terracciano, Achille 785, 786. — II, 878, 379, 465. — III, 66.
Terras, J. A. II, 35.
Terri, Emily Hitchcock 813, — II, 454. — III, 598.

Tervooren, H. A. P. M. 815.
Teyber, A. III, 458.
Thaisz, Lajos II, 370, 474. III, 470.
Thal, Johannes III, 387, 388.
Thaxter, R. 242. — III, 657.
Thellung, A. 778, 779. — II, 454. — III, 427, 443, 446, 581.
Thenius, Georg, III, 773.
Theobald, F. V. III, 362.
Theorin, P. G. E. II, 36.
Thériot, J. 14, 28.
Thesing, C. III, 648, 657.
Thévenard, M. II, 417.
Thiébaut III, 496.
Thiele, E. O. 880.
Thiele, R. III, 32, 648, 689.
Thiem, G. II, 255.
Thilbrick, B. G. III, 689.
Thisselton-Dyer, W. T. 782, 786, 789, 791, 796, 833, 839, 843, 851, 855, 871, 872. — II, 255, 344.
Thöni, J, III, 697.
Thom, Ch. 146.
Thomann III, 638.
Thomas, E. N. III, 551.
Thomas, Fr. 146. — II, 191, 537.
Thomas, G. III, 720.
Thoms III, 256.
Thoms, H. III, 786, 793.
Thompson, H. Stuart, II, 490, 518. — III, 388, 484, 577.
Thompson, W. J. III, 738.
Thomson, B. B. II, 282.
Thory, C. A. II, 260.
Tidestrom, I. III, 575, 598.
Tieghem, Ph. van 830, 868. — II, 16, 30, 31, 499, 513, 564, 566.
Tillman, Opal L. 816, 817.
Tilton, Geo, H. 812. — II, 563.
Timm, Rud. III, 408.
Tisdal, H. T. III, 370.
Tiraboschi, C. 146, 276. — III, 678, 689.
Tischler, G. II, 219. — III, 59, 94, 118, 120.
Tison, A. III, 40.
Tissot, E. R. II, 372, 421, 523.
Tizzoni, G. III, 696.
Tobler, Fr. 733. — III, 144.
Tocl, K. III, 464.
Todaro, F. III, 6.
Todd, W. S. III, 799.
Todur 196.
Toepfer, H. 758.
Toepffer, A. II, 553, 554. — III, 185, 362, 435.
Toeppen, Kurt III, 710.
Tokubuchi, Y. 804.
Tollens, B. III, 49, 50, 248.
Tolmacz, B. III, 52.
Tominski, Paul II, 63, 400.
Tondera, F. II, 587. — III, 131.
Toni, G. B. de III, 388.
Tonnelier, A. C. II, 427,
Torges, E. II, 370. — III, 398.
Torka, L. 23, 699.
Tornau, F. III, 709.
Tornquist, A. II, 165.
Torrend, C. 90, 121.
Toumey, James William 752. — II, 438. — III, 322.
Towle, Phebe M. 7.
Townsend, C. O. II. 215, 444.
Trabucco, G. II, 255.
Trabut, L. 785, 786. — II, 480. — III, 737.
Tracy, W. W. II, 454.
Tradescant III, 386.
Trail, James W. H. 715. II, 274, 493, 548. — III, 484.
Transeau, Edgar Nelson 710, 806, 814. — III, 598.
Tranzschel, W. 86, 261.
Traphagen, F. W. III, 373.
Trappen, Arthur von der II, 412, 438.
Trask, B. 830.
Traube, J. III, 72.
Traun, Stürken Co. III, 805.
Trautwein II, 238.
Traverso, G. B. 88, 147, 223. — III, 501, 522, 561, 585.
Treboux, O. 7, 685. — III, 19, 102.
Treff, W. III, 255.
Trelease, William II, 509.
Treub, M. II, 582. — III, 38, 257.
Trinchieri, G. III, 525, 586.
Tripet, F. 261. — III, 446.
Trockels, W. II. 520.
Troester, C. III. 648.
Troili-Petersson, G. III, 703.
Trois, E. F. 223. — II, 224.
Tromp de Haas, W. R. II, 499, 508. — III, 257, 730, 763, 770, 784, 800, 809.
Tropp, J. II, 573.
Trotter, A. 117, 217, 243, 276, 663, 692. — II, 217, 297. — III, 322, 362, 388, 526, 586.
Trow, A. H. 172.
True, Rodney H. 7. — II, 506. — III, 28, 66.
Truffant, G. III, 54.
Truffi, F. 223. — II, 224.
Trunz III, 20.
Tscherniajew, E. III, 45, 93.
Tschirch, A. II, 58, 310, 429, 478. — III, 259, 260, 263, 264, 265, 377, 786,
Tswett, M. 729.

Tua, P. M. II, 274.
Tubeuf, K. von 217, 223, 261, 265. — II, 182, 343. — III, 96, 111, 185.
Tütcher, W. J. III, 590.
Tütenberg, F. III, 611.
Tullo, T. W. 190.
Tunmann, O. II, 37, 343, 581. — III, 265.
Tuntas, B. II, 444, 456.
Turconi, M. 276.
Turner, Ferd. 664, 874.
Tutcher, W. J. 795, 797
Tutin, F. III, 244.
Tuszon, Johann 223. — II, 90, 166.
Twardowska, Marya III, 587.
Tweedy, Frank III, 373.
Tyniecki, W. II, 554.

Uchiyama, S. III, 17.
Ugolini, U. III, 322.
Uildriks, F. J. van II, 548.
Ulbrich, Eberhardt 764, 791. — II, 499, 537. — III, 579.
Ule, E. 54, 132, 365, 751, 839. — II, 297, 298, 419. — III, 266, 322, 324, 736, 791, 792.
Ulpiani, C. III, 45.
Umbach, L. M. III, 373.
Umney, J. C. II, 343. — III, 268.
Underwood, L. M. 806, 835. — II, 260. — III, 388, 571, 573, 596, 600, 605, 616.
Unger, R. II, 344.
Urban, J. 365, 837, 865. — II, 577.
Ursprung, A. 718. — III, 81, 82, 86.
Urumoff, Iv. K. III, 475.
Usteri, Alfred 850. — II, 343.
Utra, G. d' II, 550. — III, 722, 740, 741, 750, 759, 762, 770, 783.
Utz III, 268.
Uyeda, Y. III, 648, 657, 696.
Uzel, H. 102, 276. — II, 177, 205, 233.
Uzel, J. 276.

Vaccari, L. II, 256, 457, 499, 561. — III, 363, 526.
Vadas, E. II, 17, 499.
Vageler III, 398.
Vahl, M. 785. — II, 298. — III, 606.
Vail, A. M. 823. — II, 517, 518.
Valentiner, E. III, 661, 691.
Valentiner, S. III, 107.
Vales, A. III, 67, 78.
Valkenier-Suringar, J. II, 474.
Van Bambeke, Ch. 146.
Vandas, C. III, 475.
Van den Broeck, Henri 20.
Van den Burg, C. L. III, 727.
Vanderyst, H. 95.
Vandevelde, A. J. J. II, 3, 288. — III, 150, 678.
Vandrácek, R. III, 48.
Van Hall, C. J. J. 217.
Van Hook, Mary L. 819.
Van Horne, M. 112.
Vanino, L. III, 748.
Vaniot, Eug. 796. — II, 354, 427, 563, 587. — III, 496, 499.
Van Laer, H. 190.
Vasilescu, V. III, 645.
Vassilière, F. 217. — II, 229.
Vater, H. III, 20.
Vauthier, Maurice III, 388.
Veitch, James H. II, 412.
Veith, J. III, 765.
Velenovsky, J. 365, 679. — II, 4, 166, 247, 256, 288, 310. — III, 115, 475, 538, 587.
Ventallo, D. III, 363.
Vernet, G. III, 799.
Verschaffelt, E. 312. — III, 29, 65, 88.
Verstraete, O. III, 17.
Verworn, M. II, 256. — III, 144.
Vestergren, T. 262.
Viala, P. 190, 207. — II, 199, 212, 229, 232.
Vibrans, G. 217.
Vice, W. A. 774.
Vickers, A. 710.
Vidal, L. III, 496, 585.
Viereck, H. L. III, 277.
Vierhapper, F. 862. — II, 256. — III, 68, 143, 447, 538, 582, 587.
Vigneron III, 269.
Viguier, R. 847. — II, 42, 55, 418, 476.
Villani, A. II, 265, 465. — III, 327, 364.
Villari, E. II, 88.
Vilmorin 365.
Vilmorin, Maurice L. II, 271, 548.
Vilmorin, Ph. de 791. — II, 379, 417, 573. — III, 187, 241.
Vinassa de Regny, P. II, 166.
Vincent, M. H. III, 657, 658, 690, 696.
Vines, S. H. III, 43.
Virchow, C. III, 269.
Viret, Louis 723. — II, 587.
Vitek, E. III, 35, 675, 677.
Viviand-Morel II, 548.
Voelcker, J. Augustus II, 202.
Vogel, J. 172. — III, 19, 32, 678, 681.
Vogler, Paul III, 447.
Voigt, A. II, 256.
Voigt, Max 700.
Voigt, Walter, III, 427.
Voglino, P. 243, 277. — II, 206.

Volkart, A. 755. — II, 204.
Volkens, G. 848, 860. — II, 421. — III, 388, 711.
Vollert, Rud. 217.
Vollmann, Franz II, 247, 454, 563. — III, 433, 435, 582.
Volpino, Guido III, 678.
Vorwerk, K. 98.
Vosseler, F. III, 718, 724, 726, 727, 731, 736, 767, 768, 772.
Vosseler, G. II, 298.
Votocek, Emil III, 48.
Vries, Hugo de 760. — II, 272, 298, 518. — III, 327, 382.
Vuillemin, A. II, 461. — III, 216.
Vuillemin, P. 172, 228, 233, 245, 278, 658, 690.
Vuyck, L. III, 389, 487.

Wächter, W. II, 352, 487. — II, 202. — III, 24, 36, 137, 187.
Wachter, W. H. II, 363, 554.
Wacker, A. H. III, 598.
Waddell, C. H. 17. — II, 370.
de Waele, H. III, 678.
Wager, Harold 740.
Wagner, O. III, 678.
Wagner, Paul III, 11, 12.
Wahl, Br. III, 364.
Wahl, R. III, 678.
Wainio, E. 655.
Waisbecker, Antal III, 470, 583.
Walbaum, H. II, 370.
Walbum, L. III, 40, 692.
Waldheim, Max von III, 269.
Walker, N. 702.
Walls, E. P. 815. — II, 497.
Walta III, 15.
Warburg, O. 789, 834, 847, 851, 859, 872. — II, 247, 379, 404, 421, 422, 503, 509, 510. — III, 55, 706, 711, 723, 770, 809, 811, 812.
Ward, H. Marshall 262. — II, 167, 312. — III, 145.
Ward, Lester F. II, 166, 167.
Warmbold III, 690.
Warin, J. III, 269.
Warkollier, G. III, 35.
Warming, E. III, 576.
Warnecke, Hermann III, 384.
Warnstorf, C. 45, 52.
Warrior, R. II, 400.
Wasielewski 353.
Wassner, L. III, 580.
Waters, C. E. 172.
Watkins, J. L. III, 759.
Watkins-Pitchfort, H. III, 679.
Watson, E. II, 456.
Watson, Sereno III, 373.
Watson, William II, 400, 472, 573.
Watt, G. III, 729, 748.
Watt, H. B. II, 548.
Wattam, W. E. L. 686.
Watterson, Ada 176. — II, 422.
Watts, Fr. III, 735, 745, 816, 817.
Watts, W. W. 37, 46. — II, 256.
Webb, Philipp Barker E. 383. — III, 373.
Webb, W. M. II, 256.
Weber, A. 365.
Weber, C. A. 50, 754, 772. — II, 111, 167, 168, 343. — III, 794.
Weber, Emil II, 344. — III, 464.
Weber van Bosse, A. 720.
Weberbauer, A. II, 51, 299. — III, 327.
Webster, A. D. III, 577.
Wedding, H. II, 479. — III, 188.
Wegerdt III, 771.
Wehmer, C. 176, 190, 191, 192. — III, 703.
Wehrhahn, R. III, 611.
Wehsarg, Otto II, 238.
Weigel III, 270.
Weigmann, H. III, 703.
Weil, Dr. III, 721.
Weil, P. E. III, 648, 696.
Wein, E. III, 18, 423.
Wein, K. II, 483.
Weindorfer, G. 879, 880.
Weingart 836. — II, 438. — III, 187.
Weinzierl, Th. R. von II, 272.
Weirich, J. III, 51.
Weiss, E. III, 271.
Weis, F. III, 690.
Weiss, F. E. 173, 678. — II, 168.
Weiss, J. C. II, 175, 257.
Weisse, A. 778. — II, 528.
Welch, R. II, 272. — III, 485.
Wellesley, Francis II, 400.
Wender, Neumann 192.
Wendisch, E. 223.
Wendland, Hermann III, 384.
Wendt, Gustav III, 271.
Went, F. A. F. C. III, 578, 746, 817.
Wenzel, Karl III, 383.
Wercklé, C. 834. — II, 438. — III, 727, 729.
Werner, A. III, 57, 60.
West, G. S. 703, 723, 725. — III, 576.
West, W. 17, 649, 703, 723.
Westberg, G. 787. — II, 370.
Westell, W. P. II, 288, 531. — III, 6, 147.
Westermaier, Maximilian III, 388.

Westmann, E. III, 20.
Wetschky, Max II, 400. — III, 477.
Wetzel, G. III, 44.
von Wettstein, R. 686, 752, 773, 816. — II, 299, 326.
Weymouth, W. A. 37.
Wheeler, L. A. 808. — II, 400.
Wheldon, J. A. 17, 46.
Wherry, G. II, 400.
Wherry, W. III, 35.
Whipple, G. E. 689. — III, 638, 648.
White, Ch. H. II, 170.
White, David II, 160, 169, 170.
White, E. A. 112.
White, J. 810. — III, 585.
White, J. W. II, 490.
Whitehead, J. III, 762.
Whitelegge, T. 46.
Whitford, Harry N. 823.
Wichmann, H. 192, 193.
Wicken, P. G. III, 690.
Wiegand, K. M. II, 299.
Wieland, G. R. II, 170.
Wielen, P. van der III, 777.
Wieler, A. III, 24.
Wiesner, J. 825. — II, 64. III, 68, 84, 100, 143, 157, 158, 389.
Wigglesworth, G. II, 170.
Wigham, J. T. 720. — III, 41.
Wigman, H. J. II, 499. — III, 690, 735.
Wilamowitz-Möllendorf, Wichard Graf von III, 374.
Wilbert, M. J. III, 389.
Wilbrand, J. 758.
Wilbrink, G. III, 690, 776.
Wilcox, E. M. 217. — II, 183.
Wilcox, E. V. III, 373.
Wilczek, E. III, 581.
Wildeman, E. de 365, 366, 838, 868, 869, 883, 884. — II, 257, 272, 440, 401, 532. — III, 606, 712, 737, 746, 769, 770, 772, 786, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813.
Wildt, A. III, 464.
Wiley III, 817.
Willcocks, William Sir III, 713.
Willfarth, H. III, 7.
Wilkie, J. III, 217.
Will, H. 193. — II, 704.
Wille, N. 761. — II, 170, 299. — III, 153, 406.
Williams, Frederic N. 366, 855, 887. — II, 443, 454.
Williams, H. U. III, 638.
Williams, J. Lloyd 732.
Williams, R. S. 34. — III, 373.
Williams, T. A. III, 373.
Willis, Bixby III, 792.
Willis, J. C. 172. — II, 272. — III, 17, 485, 707, 713, 714, 728, 762, 787.
Wilson, A. 17.
Wilson, E. H. 795, 797. — II, 379, 499, 501, 504, 537, 561. — III, 590.
Wilson, H. S. III, 648, 696.
Wilson, P. 836.
Wilson, Percy II, 487.
Wilson, W. II, 441.
Wilson, W. E. III, 65, 90.
Wimmer, G. III, 7.
Wimmer, J. 774. — III, 398.
Winckel, Max II, 506. — III, 48, 271, 272.
Windsor, F. N. III, 648.
Winkler 852.
Winkler, F. II, 228.
Winkler, Hans II, 523, 575. — III, 160.
Winkler, Hubert II, 424, 428. — III, 328, 329, 707, 812
von Winkler, H. III, 648.
Winslow, C. III, 658.
Winterstein, E. III, 35, 49, 53, 250.
Winton, A. L. II, 42.
Wirtgen, F. 750. — III, 427, 428, 580, 616.
Wiström, P. W. III, 407.
Wisselingh, C. van 683.
Witasek, J. II, 548, 563. — III, 400.
Witford, H. N. III, 373.
Witt, Christopher III, 389.
Witte, Hernfrid II, 170, 439. — III, 187.
Wittmack, L. 827. — II, 272, 351, 483, 520, 527, 573, 582. — III, 389.
Wittmann, J. III, 272.
Wittrock, K. J. H. II, 500. — III, 329.
Wittrock, Veit Brecher III, 389.
Wize, C. 196, 197.
Wohltmann, F. II, 201, 405. — III, 390, 705, 706, 715, 732.
Wolcsánsky, J. 25.
Wolf, Theodor III, 392.
Wolff, G. P. 647.
Wolff, Hermann II, 581.
Wolff, J. III, 35, 41, 43, 47.
Wolff, L. C. II, 171.
Wolff, W. II, 171.
Wolfgang, O. II, 278. — III, 61.
Wood, G. C. 663.
Wood, J. Medley II, 370.
Woodhead, T. W. III, 559, 577.
Woodruffe-Peacock, E. A. 750.
Woods, A. F. III, 690.
Woods, C. D. 218. — II, 183, 217.
Woodward, A. Smith II, 159.
Woodward, B. B. II, 152, 257, 260.

Woodward, R. W. 813. — II, 370.
Woodworth, C. W. 218.
Woolley, P. G. III, 696.
Wolley-Dod, A. H. II, 548.
Woolson, G. A. III, 187, 560, 607.
Worgitsky, G. II, 490.
Woronin, M. 228, 279.
Woronow, J. 787. — II, 581.
Wortmann, J. II 225.
Worsdell, W. C. II, 53, 81, 313, 344. — III, 187, 539, 562.
Worsley, A. II, 348.
Wright, C. H. 93, 361, 837. — III, 607.
Wright, E. P. II, 564.
Wright, H. II, 370, 478. — III, 65, 713, 716, 717, 720, 729, 746, 754, 777, 783, 796, 797.
Wright, Herbert 840. — III, 690, 720.
Wright, J. H. III, 704.
Wright, John S. II, 488.
Wrzosek, A. III, 648, 679.
Wünsche, A. III, 390.
Wulfen, Franz Xaver III, 387.
Wulff, Th. 782.
Wulle, Heinrich II, 370.
Wurth, Th. 263.
Wyeth, N. J. III, 373.
Wygaerts, A. 349. — II, 376.
Wynne, W. Palmer III, 219.

Yabe, Y. II, 171. — III, 588.
Yamano, Y. III, 24.
Yatsu, Naohidé 717.
Ydrac, F. L. II, 17, 36. — II, 439, 500. — III, 272.
Yendo, K. 730, 735.
Yokoyama, Matajiro II, 171.
York, H. H. 817. — II, 273, 282, 299, 313. — III, 329.
Yoshinaga, T. 117.
Yoshino, K. 118, 119.
Young, R. L. III, 734.
Young, William 17. — III, 485, 576.
Young, W. H. II, 401.
Young, W. J. III, 45.

Zach, Franz 218. — III, 364.
Zacharewicz, Ed. 218. — II, 181.
Zacharias, E. III, 527, 714. — III, 67, 121, 330.
Zacharias, Otto 675, 688, 689, 693, 720, 726. — III, 99.
Zahlbruckner, A. 663, 870. — II, 474.
Zahn, K. II. II, 455. — III, 401, 704.
Zaleski, W. III, 37, 44.
Zalessky, M. II, 171, 172.
Zanfrognini, C. 653.
Zang, W. 218. — II, 225.
Zangenmeister, W. III, 648.
Zannichelli III, 376.
Zapatowicz, H. II, 326. — III, 470, 583.
Zech, Graf III, 785.
Zederbauer, E. 691, 697. — II, 493. — III, 447.
Zehntner III, 744, 746.
Zeig, E. III, 272.
Zeiller, R. II, 107, 172, 173, 174, 344. — III, 585.
Zelles, Aladar von II, 225, 372.
Zellner, Julius 174, 176. — III, 470.
Zernow, S. 706.
Ziegeler, M. II, 483.
Ziegler, Johanna 758. — III, 90.
Zietlow, Ernesto III, 68, 705.
Ziher, F. 102.
Zikes, H. 193.
Zimmermann, A. II, 4, 272, 478, 510. — III, 707, 710, 717, 722, 732, 740, 751, 752, 754, 756, 759, 762, 764, 769, 771, 772, 775, 777, 788, 792, 805, 807, 808, 809, 810, 813.
Zimmermann, H. III, 364.
Zinger, N. II, 525. — III, 390.
Zinger, N. W. 754.
Zitzow, M. II, 416. — III, 63, 810.
Znatowicz, Br. III, 390.
Zobel, August III, 423, 579.
Zodda, Giuseppe 12. — II, 274. — III, 527.
Zon, R. III, 739.
Zopf, W. 347, 648, 649.
Zwaardemaker, H. III, 145.
Zwingenberger, C. III, 743.

Sach- und Namenregister*).

Die Zahlen hinter der II beziehen sich auf die zweite, hinter der III auf die dritte Abteilung.

Abacopteris III, 568.
Abama II, 255.
Abelia uniflora II, 474.
Abelmoschus Sharpei *Copeland** 540.
Aberia 507.
— caffra II, 480.
Aberomoa 423.
— asterotricha *L. Diels** 423.
— bracteosa *R. E. Fr.** II, 414.
— brevipedunculata *R. E. Fr.** 423.
— furfuracea *(St. Hil.) Baill.* 423.
— — *var.* Jonasiana *Barb.-Rodr.* 423.
— hadrantha *L. Diels** 423.
— Jonasiana *(Barb.-Rodr.) R. E. Fr.* 423.
— lanceolata *(St. Hil.) Warm.* 423.
— Marcgraviana *(Mart.) R. E. Fries* 423.
— quitarensis *(Benth.) R. E. Fries* 423.
— Sanctae Crucis *(Sp. Moore) R. E. Fries* 423.
Aberomoa stelechantha *L. Diels** 423. — II, 414.
— Ulei *L. Diels** 423.
Abies 793. — II, 44, 121, 122. — III, 87, 502. — P. 136, 209, 285, 292, 297, 336.
— alba *Mill.* II, 202, 341. — III, 448, 516. — P. 99, 197. — II, 221.
— amabilis III, 244, 341.
— Apollinis III, 471.
— arizonica *Merriam* II, 328.
— balsamea II, 57. — III, 244.
— canadensis 781.
— cilicica II, 132.
— excelsa P. 317.
— Fargesii 794, 800.
— firma 801.
— Mertensiana 781.
— Nordmanniana III, 95.
— pectinata *DC.* II, 103, 106, 182, 250, 342. — III, 261. — P. 102. — II, 226.
— Ramesi II, 132.
— shastensis P. 310.
— sibirica P. 212.
Abies Webbiana II, 113.
Abietineae II, 44, 330.
Abietites Glückii *P. Richter** II, 153.
Abortiporus *Murr.* 109.
— distortus *(Schw.) Murr.* 110.
Abroma alata *Blanco* 621.
— angusta *L.* 621. — III, 757, 770.
— communis *Blanco* 621.
Abronia II, 131.
— aurita *Abrams** 551.
— Bronnii II, 132.
— pinetorum *Abrams** 551.
Abrus III, 817.
— abrus *(L.) W. F. Wight* 520. — II, 493.
— precatorius *L.* 520. — III, 757.
Abutilon 832. — II, 505.
— dentatum *Rose** 540.
— Hassleranum *Hochr.** 540
— Holwayi *Rose** 540.
— indicum *(L.) G. Don.* 541. — III, 757.
— pseudostriatum *Hochr.** 540.

*) N. G. = Neue Gattung; var. = Varietät; P. = Nährpflanze von Pilzen; * = Neue Art resp. neue Varietät oder Form.

Abutilon rugosulum *Hochr.** 540.
— simulans *Rose** 540.
— vexillarium III, 176.
— vitifolium III, 758.
Acacia 862, 878, 887. — III, 357, 775, 817. — P. 144, 279, 336.
— acuifera 835.
— Adansonia III, 712.
— albida *Del.* III, 709.
— ambigua *Rose* 520.
— aneura 874.
— arabica III, 712. — P. 116.
— armata 877. — P. 260, 338.
— Beneschi *Barb.** II, 94, 100.
— cavenia 886, 887.
— concinna *DC.* 531.
— cornigera III, 292.
— Dallachiana P. 259, 338.
— dealbata 874, 876, 877. — P. 259, 260, 338.
— decora *Rchb.* 876.
— decurrens 874. — III, 720, 775, 786. — P. 260, 338.
— diffusa P. 260, 338.
— doratoxylon *A. Cun.* 550.
— elata P. 260, 338.
— excelsa 874, 877.
— Farnesiana *Willd.* 874. — III, 788.
— Gnidium *Benth.* 520.
— hakeoides *A. Cunn.* P. 260, 338. — II, 209.
— hamulosa 862.
— harpophylla 877.
— hebecladoides *Harms** 520.
— homalophylla 874, 877.
— implexa 876, 877. — P. 259, 260, 338.
— leptoclada 877.
— leucophloea II, 499.
— longifolia III, 348. — P. 259, 338.
Acacia lophantha III, 101.
— lunata 876.
— melanoxylon 876, 877. — III, 720. — P. 259, 260, 338.
— Merkeri *Harms** 520.
— mkabadu III, 709.
— myrtifolia P. 260, 338.
— notabilis P. 260, 338.
— Oswaldi 877.
— pendula 877.
— podalyriaefolia *A. Cunn.* II, 493, 496.
— pravissima 876.
— pycnantha III, 719. — P. 259, 260, 338.
— rigens P. 260, 338.
— salicina P. 260, 338.
— sambesiaca *Schinz** 520.
— scutis 874.
— sericocarpa *Rose** 520.
— spectabilis 877.
— spinescens P. 260, 338.
— spirocarpa 862.
— stenophylla 877.
— undulifolia 877.
— venulosa 877.
— Verek III, 712.
— verniciflua P. 260, 338.
— verticillata P. 260, 338.
— vestita 877.
— viscidula 877.
Acaena 885. — II, 543.
— Alboffii *(Alboff) Macloskie* 580.
— glabra 882.
— macrocephala *Poepp. var.* Negeri *Duse** 580.
— Novae Zelandiae 881.
— pinnatifida II, 539.
— sanguisorbae 881.
Acalypha II, 87. — III, 170, 357.
— angatensis *Blanco* 498.
— australis *L. var.* lanceolata* 641.
— brasiliensis *var.* glabrata *Müll.-Arg.* III, 241.
— caroliniana *Blanco* 498.
Acalypha communis *Müll.-Arg.* 498.
— — *var.* agrestis *(Mor.) Chod.* 498.
— — *var.* brevipetiolata *Chod. et Hassl.* 498.
— — *var.* guaranitica *Chod. et Hassl.* 498.
— — *var.* hirta 498.
— caturoides *K. Schum.** 498.
— glandulosa *Blanco* 498.
— glandulosa *Chod. et Hassl.** 499.
— — *var.* brevistachya *Chod. et Hassl.* 499.
— gracilis 822.
— grandis *Müll.-Arg.* 498.
— haplostyla *Pax var.* longifolia *De Wild.** 498.
— Hassleriana *Chod.** 499.
— indica *L.* 498.
— lagaensis *Müll.-Arg.* 498.
— ostryaefolia 835.
— paraguariensis *Chod.** 499.
— Peckoltii *Müll.-Arg.* III, 241.
— pruriens *Nees et Mart.* III, 241.
— setosa 835.
— stipulacea *Klotzsch* 498.
— tomentosa *Blanco* 498.
Acanthaceae 362, 363, 830, 851, 855, 860, 864. — II, 86, 406. — III, 290
Acanthephippium bicolor III, 167.
Acanthochiton III, 300.
Acanthocladium 42.
— deflexifolium *(Mitt.) Ren. et Card.** 55.
— lancifolium *(Harv.) Broth.* 32.
— pallidum *Ren. et Card.** 55.
Acanthocladus 566.
Acanthococcus spinuliger 713.

Acantholimon creticum III, 530.
Acanthopale decempedalis 864.
Acanthopanax aculeatum 799.
— Giraldii *Harms** 425.
— brachypus *Harms** 425.
— ricinifolium 798.
— spinosum P. 279.
Acanthostigma 138.
— ramealis *Feltg.* 314.
Acanthostigmella *v. Höhn.* N. G. 138, 279.
— genuflexa *v. Höhn.** 138, 279.
Acanthus 856. — II, 86.
— ebracteatus *Vahl.* 416.
— doloarin *Bianco* 416.
— ilicifolius *L.* 416. — II, 538.
— — *var.* ebracteatus *(Vahl.) Williams* 416.
— latifolius *Hort.* 416.
— Mayaccanus *Büttn. var.* angustifolia *De Wild* 416.
— mollis *Ball.* 416.
— mollis *L.* III, 360. — P. 317.
— — *subsp.* platyphyllus *Murb.** 416. — II, 406.
— montanus *T. And.* III, 172.
— Perringi *Sieke** 415, 787. — II, 407.
Acarospora glaucocarpa 658, 668.
— Heppii 656.
— Vaucheri *B. de Lesd.** 668.
Acer 356, 791, 800, 816. — II, 94, 126, 408, 412. — III, 61, 439. — P. 102, 104, 136, 139, 235, 282, 287, 329.
— argutum II, 412.
— barbinerve II, 408, 411.
— betulifolium II, 411.
— Buergerianum II, 410.
Acer caesium II, 409.
— californicum II, 309.
— Campbellii *Hiern* II, 409.
— — *var.* yunnanense *Rehder** 419.
— campestre *L.* 816. — II, 251. — III, 336, 408, 502, 518. — P. 291, 336.
— carpinifolium II, 412.
— caudatum *Wall.* II, 409.
— — *var.* Prattii *Rehder** 419.
— — *var.* Ukurunduense *Rehder** 419. — II, 407.
— cinerascens *Boiss. var.* Bornmülleri *Schwerin** 419.
— circumlobatum *Maxim.* 419.
— cordatum II, 410.
— crataegifolium II, 412.
— dasycarpum *Ehrh.* II, 36, 271, 502.
— Davidi *Franch.* 799. — II, 408, 410, 412.
— decipiens II, 100.
— Dedyle *Maxim.* 419.
— diabolicum II, 412.
— discolor II, 410.
— distylum *S. et Z.* II, 412.
— erianthum II, 407, 409.
— Fargesii *Franch.** 419. — II, 410.
— flabellatum *Rehder** 419. — II, 407, 409.
— Francheti *Pax* 799. — II, 408, 411, 412.
— Ginnala II, 409.
— Giraldii II, 409.
— griseum *Pax* II, 411, 412.
— Grosseri II, 411.
— Henryi II, 411.
— insigne *Boiss. et Buhse var.* longiloba *Borm.* 410.
— japonicum II, 412.
— laetum *C. A. Mey.* 799. — II, 135, 408, 412.
Acer laetum *var.* tomentosulum *Rehder** 419.
— — *var.* tricaudatum *Rehder** 419.
— laevigatum *Wall.* II, 410, 412.
— lanceolatum II, 410.
— laxiflorum II, 410.
— longipes *Franch.** 419. — II, 419.
— mandschuricum II, 411.
— Miyabei *Max.* 412.
— monspessulanum *L.* III, 489, 492.
— Negundo *L.* 816. — II, 309. — P. 231.
— nervatum II, 100.
— nigrum *Mchx.* 816.
— nikoense II, 411, 412.
— oblongum II, 410.
— Oliverianum 800. — II, 407, 409.
— opulifolium III, 489.
— Opulus *Mill.* II, 408, 492. — P. 297.
— palmatum III, 95, 408.
— Paxii II, 410.
— pennsylvanicum II, 412.
— philippinum *Merrill** 419.
— pictum II, 408, 412.
— pilosum II, 411.
— platanoides *L.* 816, 826. — II, 106, 287. — III, 407. — P. 307. — II, 231.
— pleistocenicum II, 144.
— Pseudo-platanus *L.* 816. — II, 106, 251, 309, 408, 412. — III, 127, 166, 408, 430, 492. — P. 307, 309, 319, 334. — II, 231.
— — *var.* erythrocarpum *Mitt.* II, 407.
— Pseudo-Sieboldianum *(Pax) Kom.* 419.
— pulchrum II, 412.
— reticulatum 800.
— robustum II, 409.

Acer rubrum *L.* 816. — II, 502. — P. 104, 339.
— saccharinum *L.* 681.
— saccharum *Marsh.* 816. 826.
— Schoenermarkiae II, 411.
— Sieboldianum II, 408, 412.
— sikkimense II, 410.
— sinense *Pax* II, 407, 409, 412.
— spicatum *Lam.* 816.
— spicatum *Regel* 419.
— sutchuenense II, 411.
— tataricum II, 309.
— tegmentosum II, 410.
— tenellum II, 408, 412.
— tetramerum *Pax* 800. — II, 247, 408, 411. 412.
— — *var.* lobulatum *Rehder** 419, 796. — II. 408.
— triflorum II, 411.
— trinerve II, 412.
— truncatum *Sargent* II, 407, 408.
— Ukurunduense *Trautv. et Meyer* 419.
— urophyllum II, 408, 411.
— Wilsonii *Rehder** 419. — II. 407, 409.
Aceraceae II, 320, 407.
Aceras III, 430, 442.
— albinensis III, 499.
— anthropophora III, 426. 428, 443, 488, 528.
— filiformis III, 499.
Acerbiella *Sacc.* N. G. 279.
— macrospora *(Rick) Sacc. et D. Sacc.** 279.
Acetabula 152.
Achaetogeron ascendens *Greenm.** 451.
— griseus *Greenm.** 451.
— versicolor *Greenm.** 451.
Achillea ageratifolia III, 476.
Achillea asplenifolia III, 465, 457.
— Clavennae III, 449.
— Clavennae × Clusiana III, 453.
— crithmifolia *W. K. var.* tubiflora *Rohl.* 451.
— dentifera III, 460.
— filipendula II, 309.
— lanulosa 821.
— lingulata *var.* Buglossis II, 445.
— ligustica *All.* III, 500.
— macrophylla III, 431.
— Millefolium *L.* II, 51, 452. — III, 495.
— nobilis II, 449. — III, 200, 495.
— pseudopectinata III, 471.
— setacea III, 465.
— stricta III, 457.
— subalpina *Greene** 451.
— tanacetifolia III, 491.
— tenuis III, 182.
— Thomasiana III, 438.
Achlya 85.
— prolifera 226.
Achnanthes II. 142.
— Moesziana *Pant.* 695.
— Rombaueriana *Moesz* 696.
Achras lacuma *Blanco* 605.
— sapota *L.* 606. — III, 265.
— — *var.* zapotilla *Jacq.* 606.
Achyranthes III, 25, 300.
— aquatica *R. Br.* III, 300.
— aspera *Lam.* III, 300.
— frutescens III, 300.
— villosa *Blanco* 420.
Achyrocline capitata 771.
Achyrospermum 859. — II. 489.
— ciliatum *Gürke** 515.
— Schlechteri *Gürke** 515.
Acia seriata *Pat.** 279, 302.
Aciachne pulvinata II, 51, 52.
Acidodontium *Schwgr.* 42.
Acioa 866.
— Whytei *Stapf** 580.
Aciphylla Colensoi 882.
Ackama Nymanii *K. Sch.** 484.
Acladium 272.
— pallidum *Harz* 272, 300.
Acnistus geminifolius *Dammer** 618.
Acokanthera III, 709.
Acolea concinnata 21.
Acolium inquinans *Schaer.* 667.
— microsporum *B. de Lesd.** 669.
— tigillare *De Not.* 667.
Acompsomyces 243.
— brunneolus *Thaxt.** 279.
Aconiopteris longifolia *Fée* III, 605.
Aconitum 789, 793, 846. — II, 28, 535, 536, 537. — P. 286, 329.
— albo-violaceum *Kom.* 575.
— Anthora II, 29, 536, 537.
— atrox 576. — II, 29.
— Balfourii *Stapf** 576. — II, 29, 535, 536.
— barbatum *Patrin.* 575.
— Bodinieri *Lév.* 575.
— Brühlii *Goris* 576.
— Cavaleriei *Lév. et Van.** 576.
— chasmanthum II, 29, 536.
— contortum *Fin. et Gagn.** 575.
— deinorrhizum II, 29, 536.
— Delavayi *(Franch.)* 575.
— dissectum *Royle* 576. II, 29, 536.
— divaricatum *Fin. et Gagn.** 575.
— Elwesii *Stapf** 576.

Aconitum Falconeri *Stapf** 576. — II, 29, 536.
— Fauriei *Léveillé et Van.** 576.
— ferox 576. — II, 26, 29, 536.
— — *var.* leucanthum *Brühl* 576.
— — *var.* polyschiza *Brühl** 576.
— Fischeri II, 523.
— Franchetii *(Franch.) Fin. et Gagn.** 575.
— gymnandrum *Max.* II, 28, 536, 537.
— heterophylloïdes *Stapf** 576. — II, 29, 535, 536.
— heterophyllum *Wall.* 576. — II, 29, 536.
— Hookeri *Stapf** 576. — II, 29, 536.
— japonicum II, 26, 58, 310.
— Kusnezoffii *Rchb.* 575.
— laciniatum *Stapf** 576. — II, 29, 536.
— leucanthum *Stapf** 576. — II, 29, 536.
— Lycoctonum *L.* II, 26, 537. — III, 430.
— — *var.* barbatum *Fin. et Gagn.* 575.
— — *var.* brevicalcaratum *Fin. et Gagn.* 575.
— — *var.* ranunculoides *(Turcz.) Fin. et Gagn.* 575.
— — *var.* volubile *Fin. et Gagn.* 575.
— moschatum *Stapf** 576.
— Nagarum *Stapf** 576.
— Napellus *L.* 576. — II, 26, 29, 58, 310, 536. — III, 245, 428.
— — *var.* acaule *Fin. et Gagn.** 575.
— — *var.* polyanthum *Fin. et Gagn.** 575.
— — *var.* refractum *Fin. et Gagn.** 575.
Aconitum Napellus *var.* sessiliflorum *Fin. et Gagn.** 575.
— naviculare *Stapf** 576. — II, 29, 536.
— palmatum *Franch.* 575. — II, 29, 536.
— paniculatum II, 26, 58. — III, 439, 491.
— ranunculoides *Turcz.* 575.
— rotundifolium II, 29, 536
— scaposum *Franch.* 575.
— semigaleatum *Pallas var.* Ichangense *Fin. et Gagn.* 575.
— septentrionale 781.
— songaricum *Stapf** 576. — II, 29, 536.
— Souliei *Fin. et Gagn.** 575.
— — *var.* pusillum *Fin. et Gagn.** 575.
— spicatum *Stapf** 576. — II, 29, 536.
— Stoerckeanum II, 26, 58.
— Tatsienense *Fin. et Gagn.** 575.
— uncinatum *Hook. f.* 576.
— variegatum 576.
— violaceum II, 29, 536.
Acoridium II, 384.
— sphacelatum *O. Ames** 394. — II, 380, 385.
— tenellum *Ames* II, 380.
— tenellum *N. C. Meyen* II, 385.
— Whitfordii *Rolfe** 394.
Acorus II, 31.
— Calamas III, 726.
Acrasiaceae 95.
Acrasieae 224.
Acremonium *Link* 272. — II, 180.
— Cleoni *Wize** 196.
— Danyszi *Wize** 196, 279.
Acremonium Sclerotiniarum *Appel et Laubert** 135, 279.
— soropsis *Wize** 196, 279.
Acridocarpus II, 505.
— brevipetiolatus *Engl.** 540.
— ferrugineus *Engl.** 540.
— macrocalyx *Engl.** 540.
— Scheffleri *Engl.** 540.
— Smeathmannii *(D.C.) Guill. et Perr.* 540.
— — *var.* Dusenii *Engl.* 540.
Acriopsis II, 399.
— borneensis *Ridley** 394.
Acrobolbus 50.
Acrochaetium flexuosum *Vickers** 710, 742.
Acrocladium *Mitt.* 42, 45.
— cuspidatum *Ldbg. var.* angustissima *Mönkem.** 22, 55.
Acrocylindrium *Bon.* 272.
Acrocryphaea *Br. eur.* 42.
Acrolasia Davidsoniana *Abrams** 537.
— viridescens *A. A. Heller** 537.
Acrolejeunea fertilis *Nees* 33.
Acronychia laurifolia *Blume* 600.
— serrata *Hochreutiner** 598.
Acroschisma *Hook. f. et Wils* 42.
Acrosiphonia pallida P. 142, 328.
Acrostalagmus *Cda.* 272.
— roseus *Bainier** 269, 279.
Acrostichum 888. — III, 552, 593.
— actinolepis *Sodiro** III, 605, 618.
— alatum *Fée* III, 571, 627.
— alcicorne III, 573.

Acrostichum Angamaranum *Sodiro** III, 605, 618.
— asplenioides *Sodiro** III, 605, 618.
— aureum III, 551, 593. 602, 604, 617.
— auritum *Sw.* III, 173.
— Christii *Sodiro** III, 605, 618.
— cladotrichum *Sodiro** III, 605, 618.
— conforme *Sw.* III, 607.
— decoratum *Kze.* III, 605.
— excelsum *Maxon** III, 602, 618.
— fimbriatum *Sod.* III, 571, 627.
— Haynaldii III, 605.
— Hieronymi *Sodiro** III, 605, 618.
— Labrusca *Christ** III, 607 618.
— linguiforme *Hieron.* III, 627.
— Litanum *Sodiro** III, 605, 618.
— lomarioides *Jenm.* III, 602, 618.
— longissimum *Sodiro** III, 605, 618.
— Lorentzii *Hieron.* III, 603.
— microlepis *Sod.* III, 571. 627.
— Oleandropsis *Sodiro** III, 605, 618.
— Pangoanum *Sodiro** III, 605, 618.
— papillosum *Bak.* III, 605.
— pellucidum *Sodiro** III, 605, 618.
— polypodioides *L.* III, 575.
— pteropodum *Sodiro** III, 605, 618.
— punctulatum *Sw.* III, 607.
Acrostichum scolopendrifolium *Raddi* III, 605.
— subsessile *Bak.* III, 571, 627.
— subsessile *Sodiro** III, 571, 605, 618, 627.
— tenerum *Bak* III, 571, 627.
— trichophorum *Sodiro** 605, 618.
Acrostylidium leptophyllum 771.
Acrotema III, 289.
Actaea alba *Mill.* II, 279.
— rubra P. 288.
— spicata *L.* II, 26. — III, 415, 430, 491.
Actidium pulchellum *Rick** 89, 279.
Actinastrum 723.
Actinella odorata 812. — II, 452.
Actinidia Giraldii *Diels** 486.
Actiniopsis 113.
— juruensis *P. Henn.** 279.
— mirabilis *Rehm** 279.
Actinocephalum *Saito* N. G. 228, 279.
— japonicum *Saito** 228. 279
Actinococcus aggregatus 702.
— subcutaneus 712.
Actinodontium *Schwgr.* 42.
Actinomyces 184, 196. — III, 665, 704.
— chromogenes III, 704.
Actinomyceten III, 704.
Actinonema Rubi *Fuck.* 138, 283.
Actinophloeus furcatus *Beccari** 410.
Actinoschoenus filiformis II, 20.
Actinoscypha 113.
— atopa *Rehm** 279.
Actinothyrium graminis *Kze.* 125.
Actinotus 873. — II, 577.
Actinotus bellidioides 873.
— Gibbonsei *F. v. M. var.* Baeuerlenii *Maiden et Betche** 624.
— glomeratus 873.
— helianthi 877.
— Paddisoni *R. T. Baker** 624, 873. — II, 577.
Adansonia III, 817.
Adelanthus 49.
Adelia 555. — II, 87.
— acidoton *Blanco* 499.
— bernardia *Blanco* 499.
— glandulosa *Blanco* 499.
— globularis *Small** 555.
— monoica *Blanco* 499.
— pinetorum *Small** 555.
Adelobotrys macrophylla *Pilger** 542.
— multiflora *Pilger** 542.
— praetexta *Pilger** 542.
Adenandra fragrans II, 550.
— Gilletii *De Wildem.** 520.
— gogo *Blanco* 520.
— pavonina *L.* 531. — III, 719.
Adenanthos barbigera II, 531.
— Meissneri II, 531.
Adenia gummifera *Harms* III, 709.
Adenium 816.
— socotranum *Vierh.* 752.
Adenocalymma glomeratum *Sprague** 436.
— macrocarpum *Donn. Sm.** 436.
Adenocarpus commutatus *Guss.* III, 528.
— complicatus *J. Gay* 784.
Adenocystis Lessonii 713.
Adenoderris III, 572, 601.
— sororia *Maxon** III, 601, 617, 619.
— viscidula III, 601, 617.
Adenoncos virens *var.* papuana *Schltr.** 394.

Adenophora denticulata *var.* latifolia *Freyn.* 444.
— liliifolia III, 411, 414, 461.
— Richteri *Borbas** 444.
Adenosacme Scortechinii *King et Gamble** 591.
Adenostemma viscosum 866.
Adenostoma II, 255.
— fasciculatum *Hook et Arn. var.* densifolium *Eastw.* 580.
— — *var.* hirsuta *E. K. Schneid.* 580.
Adenostyles albifrons II, 309. — III, 458, 494. — P. 332.
— alpina III, 429, 444, 445.
— crassifolia II, 309.
Adesmia P. 239, 318.
— affinis *Hook. f.* 355.
— Ameghinoi *Speg.* 533.
— boronioides *Hook. f.* 533.
— candida *Hook. f.* 533.
— canescens *A. Gray* 533.
— carnosa *Dusen* 533.
— filipes *A. Gray* 533.
— grisea *Hook. f.* 533.
— karraikensis *Speg.* 533.
— leptopoda *Speg.* 533.
— Negeri *Dusen* 533.
— patagonica *Speg.* 533.
— pendula *DC.* 533.
— Schickendantzii *Gris.* 534.
— tehuelchum 533.
Adhatoda II, 86.
— vasica III, 720.
Adiantites II, 169, 170.
— Heinrichi *Ryba** II, 154.
— Lindsayoides *Seward** II, 158.
— Sewardi *Yabe** II, 171.
Adiantum 799. — III, 590, 593, 597.
— aethiopicum *L.* III, 607.
Adiantum alatum *Copeland** III, 592, 619.
— blumenavense *Rosenstock** III, 606, 619.
— brasiliense *Hk.* III, 606.
— Capillus-Veneris *L.* III, 478, 501, 517, 528, 590, 611.
— caudatum III, 611, 617.
— conglomeratum III, 608.
— Croweanum III, 609.
— cuneatum II, 278. — III, 608, 609, 611, 617.
— cuneatum × fragrantissimum III, 609.
— decorum III, 609.
— Delavayi *Christ** III, 590, 619.
— edentulum *Christ** III, 590, 619.
— Edgeworthii 798.
— emarginatum *Hk.* III, 616.
— erythrochlamys *Diels* III, 590.
— fimbriatum *Christ** III, 599, 619.
— hispidulum *Sw.* III, 600.
— Kalbreyeri *C. Christensen** III, 569, 619.
— microsorum *C. Chr.** III, 569, 619.
— pedatum *L.* III, 616.
— pedatum aleuticum *Rupr.* III, 597.
— philippinense III, 592.
— pilosum *Bak.* III, 569, 619.
— reniforme III, 606, 617.
— Roborowskii *Maxim.* III, 590.
— scutum III, 608.
— tenerum III, 608.
— Veitchianum *Moore* III, 569.
— Veitchii *Hance* III, 569, 619.
— venustum *Don* III, 590.
Adina globifera 797.
Adonis III, 460.
— aestivalis *L.* 576.
— — *var.* provincialis *(DC.) Hochr.* 576.
— auctumnalis III, 411.
— dentata *Delile* 576.
— microcarpa *DC.* 576. — III, 366, 475, 497.
— squarrosa *Ster.* 576.
— vernalis *L.* II, 58. — III, 411, 413, 421.
Adoxa P. II, 205, 221.
— Moschatellina *L.* II, 123. — P. 155.
Adoxaceae II, 412.
Aechmea lavandulacea *C. H. Wright** 374, 837. — II, 350.
— spicata *Mart.* III, 323, 325.
Aecidium abundans *Peck* 130.
— Acanthopanacis *Diet.** 251, 279.
— Akebiae *P. Henn.* 119.
— Aphelandrae *P. Henn.** 279.
— Batesianum *Barth.* 122.
— Berberidis-Thunbergii *P. Henn.** 279.
— Borreriae *Pat.** 279.
— Bothriospermi *P. Henn.** 279.
— Brumptianum *Pat. et Har.** 144, 279.
— byrsonimaticola *P. Henn.* 127.
— Calthae 259.
— carneum *(Bosc.) Farl.** 280.
— Centranthi *Thuem.* 89.
— Clematidis 164.
— Deutziae *Diet.* 119.
— Dicentrae *Trel.* 122.
— Dorsteniae Holstii *P. Henn.** 280.
— Eichelbaumii *P. Henn** 280.
— Elaeagni *Diet.* 119.

Aecidium Elaeagni-umbellatae *Diet.** 251, 280.
— elatinum *Alb. et Schw.* 96, 136, 258.
— Euphorbiae 260. — III, 180.
— expansum *Diet.* 127.
— Ficariae 259, 261.
— globosum *Farl.** 251, 280.
— Grossulariae *Schum.* 83, 122.
— Hamamelidis *Diet.* 117.
— Hostae *Diet.** 251, 280.
— Hydrangeae-paniculatae *Diet.* 117.
— Hydrophylli *Pk.* 123.
— interveniens *(Peck) Farl.** 280.
— iwatense *Diet.** 251, 286.
— compositarum Lactucae *Burr.* 122.
— lampsanicola *Tranzsch.* 86.
— Laporteae *P. Henn.** 280.
— leucospermum 253, 258.
— Linosyridis *Lagh.* 253.
— Lysimachiae-japonicae *Diet.** 117, 251, 280.
— Machili *P. Henn.* 119.
— malvicola *Arth.* 122. 130.
— Mollugínis *Wurth** 263, 280.
— Muscari *Linh.* 86.
— Nakanishikii *P. Henn.** 280.
— Nanocnides *Diet.** 251, 280.
— Nelsoni *(Arth.) Farl.** 280.
— Nidus-avis *(Thaxt.) Farl.** 280.
— nymphoides *DC.* 83.
— ornithogaleum *Bub.** 280.
— Oxalidis *Thuem.* 122.
Aecidium Paederiae *Diet.* 119.
— Parthenii *Pat. et Har.** 144, 280.
— Pastinacae *Rostr.* 131.
— Peckii *De T.* 122.
— pedatatum *(Schw.) Arth. u. Holw.* 122.
— Pergulariae *Maubl.** 92, 280.
— Phaceliae *Peck* 123.
— Phyllanthi *P. Henn.* 117.
— Phyteumatum 261.
— Plantaginis *Ces.* 119.
— Psoraleae *Pk.* 122.
— punctatum 261.
— ranunculacearum *DC.* 119.
— Rhamni-japonici *Diet.** 251, 280.
— roseum 326.
— Rubiae *Diet.** 117, 251, 280.
— Saussureae-affinis *Diet.** 251, 280.
— Seseli *Niessl* 99.
— Smilacis *Schw.* 119.
— strobilinum 96.
— uredinoides *P. Henn.** 280.
— Valerianellae *(Biv.) Bernh.* 89.
— Violae 164.
— Warneckeanum *P. Henn.** 280.
— Zanthoxyli-schinifolii *Diet.** 251, 280.
Aegagropila 718.
Aegerita Penniseti *P. Henn.* 117.
Aegiceras corniculatum *(L.) Blanco* 549.
— majus *Gaertn.* 549. — II, 538.
Aegilops aromatica II, 362.
— cylindrica III, 472, 477.
— ovata III, 477.
— saccharinum II, 362.
— triuncialis III, 477.
Aegle decandra *Naves* 600.
— glutinosa *(Blanco) Merrill* 600.
— sepiaria II, 550. — P. 317.
Aegopodium *L.* II. 579, 580.
— Podagraria *L.* 624. — II, 23. — III, 463.
Aeluropus littoralis 862. — III, 351, 477. — P. 324.
Aeolanthus 859. — II, 489.
— Edlingeri *Gürke** 515.
— rubescens *Gürke** 515.
— tuberosus *Gürke* 515.
— usambarensis *Gürke** 515.
Aërides arachnites *Sw.* 395.
— cylindricum *Ldl.* II, 395.
— longicornu *Hook. f.* II, 395.
— multiflorum II, 394.
— odoratum II, 394.
— pusillum *Ldl.* 409.
— spurium *Lindl.* 399.
— Sulingi *Bl.* 395.
— Vandarum II, 395.
Aërobryopsis *Fl. N. G.* 39, 55.
— Bauerae *(C. Müll.) Fl.* 55.
— capensis *(C. Müll.) Fl.* 55.
— crispicuspis *(Besch.) Fl.* 55.
— leptosigmata *(C. Müll.) Fl.* 55.
— longissima *(Dz. et Mb.) Fl.* 55.
— plumaria *(Hpe.) Fl.* 55.
— prostratula *(C. Müll.) Fl.* 55.
— pseudo-capensis *(C. Müll.) Fl.* 55.
— subpiligera *(Hpe.) Fl.* 55.
— vitiana *(Sull.) Fl.* 55.

Aërobryum *Dz. et Mk.* 42.
— crispicuspe *Besch.* 55.
— lanosum *Mitt.* 32.
— speciosum *Dz. et Molk.* 32.
Aerua javanica III, 729.
— lanata *(L.) Juss.* 420. — III, 729.
Aeschynanthus 854. — III, 315.
— longicalyx *Ridley** 510.
— meo *K. Schum.** 510.
Aeschynomene II, 498.
— americana *L.* P. 336.
— — *var.* villosa *(Poir.) Urban** 521.
— arborea *Blanco* 521.
— Elaphroxylon III, 709.
— glandulosa *Bello* 521.
— pratensis *Small** 521.
— Pringlei *Rose** 521.
— villosa *Poir.* 521.
Aesculus 800. — II, 126. — P. 339.
— chinensis 799.
— flava *Ait* II, 502.
— Hippocastanum *L.* 757, 826. — II, 191, 251. — III, 119, 192, 322, 399. — P. 173, 269.
— macrostachya *DC.* II, 487.
— rubicunda III, 292.
Aetheotesta II, 140.
Aethionema II, 459, 464.
— cristatum H. 481.
— saxatile III, 489.
Aethusa Cynapium *L.* II, 23, 25.
Aframomum erythrostachyum *Gagnepain** 415.
Afrardisia 867.
Afrodaphne *Stapf* N. G. 519.
— calabarica *Stapf* 519.
— caudata *Stapf* 519.
— elata *(Scott Elliot) Stapf* 519.
— euryneura *Stapf* 519.
— fruticosa *(Engl.) Stapf* 519.
— gaboonensis *(Hook.) Stapf* 519.
— grandifolia *(Engl.) Stapf* 519.
— Mannii *(Hook. f.) Stapf* 519.
— minutiflora *(Hook. f.) Stapf* 519.
— nitida *(Engl.) Stapf.* 519.
— obscura *(Engl.) Stapf* 519.
— Preussii *(Engl.) Stapf* 519.
— sessilifolia *(Engl.) Stapf* 519.
— Staudtii *(Engl.) Stapf* 519.
— Zenkeri *(Engl.) Stapf* 519.
Afrothismia II, 351.
Afzelia bijuga *A. Gray* 527. — III, 755.
— Palembangica III, 714.
— rhomboidea *Vidal* 527.
Agalmyla 854. — III, 315.
Aganonerium polymorphum II, 414.
Aganosma Harmandiana *Pierre* II, 414.
— marginata II, 414.
Agapanthus umbellatus III, 717.
Agapetes Hosseana *Diels** 491. — II, 245, 473.
Agaricaceae 86, 95, 107, 116, 120, 136.
Agaricus 106, 112. — III, 175.
— abruptibulbus *Peck** 280.
— abruptus *Peck* 280.
— Aesculi *(Schw.) Murr.* 107.
— amygdalinus 264.
— argyrostectus *Copel.** 280.
— Boltoni *Copel.** 281.
— chlamydopus *Peck** 281.
Agaricus cothurnatus *Peck** 281.
— comosus *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 281.
— confragosus *(Bolt.) Murr.* 107.
— deplanatus *(Fr.)* 107.
— halophilus *Peck** 281.
— Henriettae *W. G. Sm.* 288.
— igneus 157.
— Jonquilla *Paulet* 137.
— juniperinus *Murrill** 107, 281.
— lanatus *Schum.* 309.
— magniceps *Peck** 281.
— magnificus *Peck* 281.
— manilenses *Copel.** 281.
— maritimus *Peck* 281.
— mellens III, 667.
— Merrillii *Copel.** 281.
— micromegethus *Peck** 281.
— pusillus *Peck* 281.
— nanus *(Massee) Sacc. et D. Sacc.* 281.
— perfuscus *(Copel.)** 281.
— phaeoxanthus *Pat.** 120, 281.
— pilosporus *Peck** 281.
— plumosus *Bolt.* 94.
— praerimosus *Peck** 281.
— pseudostorea *W. G. Sm.* 303.
— quercinus *L.* 107.
— rhodosporus *Br. et W. G. Sm.* 313.
— rhodoxanthus *Schw.* 265.
— rimosus *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 281.
— rufipes *Mass. et W. G. Sm.* 321.
— scabellus *A. et S.* 309.
— sericeus III, 184.
— sphaerosporus *Peck* 281.
— stipitarius *Fr.* 106, 309.
— tabularis *Peck* 281.
— Trinii *Pat.* 94.
Agathis II, 159.

Agathis loranthifolia *Blanco* 366.
— philippinensis *Warb.* 366.
Agati grandiflora II. 493.
Agauria mandoli III, 709.
— salicifolia *Hook.* III, 709.
Agave II, 347. — III, 758, 771. — P. 312.
— americana *Blanco* 367.
— americana *L.* II, 347. — III, 507, 772. — P. 205.
— applanata II, 348.
— atrovirens P. 205.
— attenuata *Shn. Dk.* II, 42.
— horrida II, 347. — P. 205.
— marmorata P. 205.
— mexicana II, 348.
— potatorum P. 205.
— rigida P. 116.
— — *var.* Sisalana III, 771.
— Utahensis P. 205.
— vivipara II, 348.
Agavoideae II, 347.
Ageratella microphylla *var.* Palmeri *Gray* 451.
— Palmeri *Robinson** 451.
Ageratum calomala *Blanco* 624.
— conyzoides 866.
— corymbosum P. 326.
— quadriflorum *Blanco* 451.
— strictum P. 326.
Aglaia apoana *Merrill** 544.
— argentea *Blume* 544.
— elaeagnoidea *Benth.* 544.
— glomerata *Merrill** 544.
— laevigata *Merrill** 544.
— pauciflora *Merrill** 544.
Aglanonema II, 69, 282. — III, 280.
— commutatum II, 69.
— densinervium *Engl.** 368.
Aglanonema latifolium *Engl.** 368.
Aglaosphenia 694.
Aglaozonia 731.
— canariensis *Sauvag.** 732.
Aglossorrhyncha Schltr. N. G. 394.
— aurea *Schltr.** 394. — II, 380.
Agonisia lepida × Zygopetalum Gautieri II, 401.
Agoseris attenuata *Rydb.** 451.
— humilis *Rydb.** 451.
— maculata *Rydb.** 451.
— roseata *Rydb.** 451.
— rostrata *Rydb.** 451.
Agrimonia agrimonioides III, 519.
— Eupatoria *L.* 799. — II, 546. — III, 230, 424, 528.
— odorata *Mill.* III, 231
— pumila 819.
Agropyrum II, 367. — III, 333.
— acutum III, 420.
— Aucheri III, 477.
— bulbosum III, 477.
— caninum 821.
— cristatum III, 477.
— elongatum III, 477.
— Enysii 882.
— fuegianum *(Speg.) Macl.* 380.
— incrustatum *Adamovic** 380.
— junceum III, 409, 420, 477.
— magellanicum *var.* secundum *(Presl) Macl.* 380.
— Novae-Angliae II, 368.
— pseudorepens II, 368.
— pseudorepens magnum *Scrib. et Sm.* 380.
— pungens *(Pers.) R. et Sch.* 380.
— repens *Beauv.* III, 347, 477. — P. 83.
Agropyrum tenerum 821. — II, 368. — P. 247.
— — *var.* magnum *(Scribn. et Smith) Piper* 380.
— — *var.* trichocoleum *Piper** 380.
— tenerum ciliatum 380. — II, 368.
— tenerum longifolium II, 368.
— villosum III, 477.
Agrostis 804.
— aenea *Trin.* 639. — II, 357.
— aequivalvis 809. — II, 356.
— affinis *Schult.* 639.
— airoides *Torr.* 639.
— alba *L.* II, 356, 361. — III, 420, 465, 477. — P. 295.
— — *var.* angustata *Hackel** 380.
— — *var.* aurea *Domin** 380.
— — *subsp.* maritima *Lamk.* 380. — II, 357.
— alba vulgaris II, 357.
— alpina III, 446, 455.
— — *subsp.* Schleicheri *(Jord. et Verl.)* III, 455.
— ampla *Hitchc.** 639. — II, 357.
— aspera *Michx.* 639.
— asperifolia II, 357.
— attenuata II, 357.
— australis *L.* 639.
— barbata *Buckl.* 639.
— barbata *Pers.* 639.
— borealis 809. — II, 357.
— breviculmis *Hitchc.** 638. — II, 357.
— brevifolia *Nutt.* 385, 639.
— caespitosa *Torr.* 639.
— canina *L.* 639, 809. — II, 357, 490.
— — *var.* micrantha *Waisb.** 380.
— — *var.* setaciformis *Waisb.** 380.

Agrostis Castriferrei *Waisb.** 380.
— cinna *Lam.* 639.
— clandestina *Spreng.* 639.
— composita *Poir.* 639.
— compressa *Torr.* 639.
— compressa *Poir.* 639.
— cryptandra *Torr.* 639.
— Davyi II, 357.
— debilis *(H. B. K.) Spreng.* 639.
— densiflora II, 357.
— depressa 809. — II, 357.
— diegonensis *Vasey* 638. — II, 357.
— diffusa *Muhl.* 639.
— domingensis *Schult.* 639.
— elata *Trin.* 639.
— Elliottiana 809. — II, 357.
— erecta *(Schreb.) Spreng.* 640.
— eriantha *Hackel** 380.
— exarata 639, 809. — II, 357.
— exigua 809.
— festucoides *Muhl.* 640.
— filiformis *Willd.* 640.
— flavida III, 467.
— foliosa II, 357.
— geminata II, 357.
— glauca *Muhl.* 640.
— glomerata 809.
— gracilis *Willd.* 640.
— grandis II, 257.
— gredensis III, 498.
— groenlandica *Steud.* 640.
— Hallii *Vasey* 638, 809. — II, 357.
— Hallii californica II, 357.
— hiemalis *(Walt.) B. S. P.* 639, 809. — II, 357, 361.
— Howellii 809. — II, 357.
— humilis 809. — II, 357.
— idahoensis 809. — II, 357.
Agrostis indica *L.* 640. — II, 361.
— inflata II, 357.
— involuta *Muhl.* 640.
— juncea *Michx.* 640.
— lateriflora *Michx.* 640.
— latifolia *Trev.* 640.
— lendigera *DC.* 640.
— litigans III, 499.
— littoralis *Lam.* 640.
— littoralis *With.* 640.
— longifolia *Torr.* 640.
— longiligula *Hitchc.** 639. — II, 357.
— matrella *L.* 640.
— melaleuca *(Trin.) Hitchc.* 639.
— Mertensii II, 357.
— mexicana *L.* 640.
— mexicana *Pers.* 640.
— microphylla 809. — II, 357.
— microphylla major II, 357.
— microsperma *Lag.* 640.
— miliacea *L.* 640.
— minutissima *Steud.* 640.
— multiculmis *Vas.* 638.
— nana *Kunth* 638.
— nutans *Poir.* 640.
— nutkaensis *Kunth* 639.
— occidentalis II, 357.
— oligantha *R. et S.* 640.
— oregonensis 809. — II, 357.
— oreophila II, 357.
— pallens *Trin.* 809. — II, 357.
— — *var.* foliosa *(Vasey)* 638. — II, 357.
— paradoxa *L.* 640.
— paradoxa *R. Br.* 640.
— pauciflora *Pursh* 640.
— perennans *(Walth.) Tuckerm.* 639, 809. — II, 357, 361.
— perennans aestivalis II, 357.
— perennans elata II, 357.
— polystachya *Bosc.* 640.
Agrostis Pringlei II, 357.
— punctata *(L.) Lam.* 640.
— pungens *Pursh* 640.
— racemosa *Michx.* 640.
— ramosa *Poir.* 641.
— rosea *Gris.* 382.
— Rosei 809.
— Rossae 809. — II, 357.
— rubicunda *Bosc.* 641.
— Schiedeana 809. — II, 357.
— Schleicheri III, 438.
— Schweinitzii II, 357.
— Scouleri II, 357.
— sericea *Ell.* II, 361.
— sericea *Muhl.* 641.
— serotina *Torr.* 641.
— setosa *Spreng.* 641.
— setosa *Muhl.* 641.
— sobolifera *Muhl.* 641.
— spica-venti *L.* 641.
— stolonifera 809. — II, 357.
— suaveolens *Blytt* 641.
— sylvatica *Torr.* 641.
— tenuiflora *Ell.* 641.
— tenuiflora *Willd.* 641.
— tenuis II, 357.
— thurberiana *A. S. Hitchc.** 638. — II, 356.
— thyrsoides *Bosc* 641.
— tolucensis II, 357.
— torreyana *Schult.* 641.
— trichantha *Schrank.* 641.
— trichopodes *Ell.* 641.
— vaginaeflora *Torr.* 641.
— variabilis II, 357.
— varians II, 357.
— virescens II, 357.
— virginica *L.* 641. — II, 361.
— virginica *Muhl.* 641.
— Virletii II, 357.
— vulgaris *With.* 380. — III, 465.
— — *var.* contracta *Hackel** 380.
Agrostocrinum III, 289.
Agrostophyllum 398.

Agrostophyllum bicuspidatum *J. J. Smith* 394.
— callosum *J. J. Smith** 394.
— cyathiforme *J. J. Smith** 394.
— dolichophyllum *Schltr.** 394.
— leucocephalum *Schltr.** 394.
— papuanum *Schltr.** 394.
— spicatum *Schltr.** 394.
— uniflorum *Schltr.** 394.
Agyneia 504.
Ahnfeltia plicata 702.
Ailanthus glandulosa *Desf.* 798. — II, 309. — III, 322, 521.
— — *var.* spinosa *Bois.** 618.
— malabarica *DC.* 618.
— malabarica *F. Vill.* 618.
— moluccana *Merr.* 618.
— philippinensis *Merrill** 618.
— pongelion *Blanco* 618.
Aira aegilopsoides II, 361.
— antarctica *Hook. f.* 383.
— caespitosa *L. var.* compacta *Waisb.** 380.
— capillaris III, 510.
— cristata II, 358.
— flexuosa III, 347, 409.
— grandiflora *Nees* 383.
— Kingii *Hook. f.* 383.
— parvula *Hook. f.* 383.
— purpurea II, 361.
— scoparia *Adamovic** 380.
Airopsis agrostipea *DC.* II. 363.
Aizoaceae II, 269, 412.
Aizoon II, 264.
Ajax incomparabilis III, 319.
— Pseudonarcissus III, 319.
Ajouea *Aubl.* 519.
Ajuga australis 877.
— genevensis *L.* II, 51. — III, 183, 478.
Ajuga genevensis *f.* stolonifera *Semler* 515.
— genevensis × reptans III, 417.
— Hampeana III, 446.
— pyramidalis *L.* III, 415, 432, 468.
— reptans *L.* II, 292. — III, 181, 362.
Akebia quinata 800.
Alafia clusioides *Spencer Moore** 427.
— grandis 864.
— landolphioides 864.
— Schumannii 864.
Alangium II, 318.
— meyeri *Merrill** 478.
— octopetalum *Blanco* 478.
Alaria 711.
— Pylaei 712.
Albertia II, 159.
Albizzia III, 314, 817.
— Julibrissin *Dur.* 531. — III, 129.
— Laurentii *De Wildem.** 521.
— Lebbek 797. — III, 718.
— moluccana III, 719, 720.
— montana 770.
— mpuga III, 709.
— odoratissima III, 754.
— pallida *Fourn.* III, 709.
— procera *Benth.* 531.
— retusa *Benth.* 531.
— stipulata III, 719, 720.
Alboffia 114.
— oreophila *Speg.* 291.
Albuca II, 374.
— acuminata *J. G. Bak.** 389.
— affinis *J. G. Bak.** 389
— angolensis *Welw. var.* grandiflora *de Wild.* 389.
— bifolia *J. G. Bak.** 389.
— brevipes *J. G. Bak.** 389.
— circinata *J. G. Bak.** 389.
Albuca concordiana *J. G. Bak.** 389.
— Dalyae *J. G. Bak.** 389.
— Gentilii *de Wild.** 389.
— longifolia *J. G. Bak.** 389.
— longipes *J. G. Bak.** 389.
— micrantha *J. G. Bak.** 389.
— Schlechteri *J. G. Bak.** 389.
— Schoenlandi *J. G. Bak.** 389.
— semipedalis *J. G. Bak.** 389.
— variegata *de Wild.** 389.
— Yerburyi 862.
— zebrina *J. G. Bak.** 389.
Albugo Bliti *(Biv.) O. Ktze.* 119.
— candida *(Pers.) O. Ktze.* 119, 154. — II, 204.
— Tragopogonis *(Pers.) S. F. Gray* 119.
Alchemilla II, 548. — III, 294, 295, 376, 437, 519.
— alpestris III, 449.
— alpina III, 429, 431, 440, 448, 480. — P. 317.
— arvensis III, 528.
— flavicoma *Buser** 580.
— glacialis *Buser** 580. — III, 438.
— glacialis × pentaphylla 580.
— Gemmia *Buser** 580.
— Gemmia glabrior *Buser* 580.
— Gemmia pilosior *Buser* 580.
— hirsuticaulis *H. Lindberg** 580.
— Hoppeana III, 445.
— montana *var.* villosa *Velen.* 580.
— pentaphylla *L.* III, 438.
— pentaphylloides *Buser** 580.

Alchemilla pinnata II, 52.
— splendens III, 439.
— trullata *Buser** 580.
— vulgaris *L.* II, 545. — P. 145.
— — *var.* triangulata *Velen.* 580.
Alchornea III, 357.
— Gardneri *Müll.-Arg.* III, 241.
— iricurana *Casaretti* III, 241, 357.
— javensis *Müll.-Arg.* 499.
— triplinervia *(Spreng.) Müll.-Arg.* 499.
— — *var.* genuina *Müll.-Arg.* III, 241.
— villosa III, 757.
Alcicornium *Gaudich.* III, 573.
— [Platycerium] Veitchii *Underwood** III, 574, 596, 619.
Aldrovandia II, 471. — III, 112.
— vesiculosa II, 252. — III. 412, 480.
Aldunatea chilensis 887.
Alectoria ochroleuca *(Ehrh.)* 668.
Alectorolophus II, 562, 563. — III, 400, 434.
— angustifolius III, 451, 456.
— apterus *(Fr.) Ostf.* II, 562. — III, 408.
— arvensis *Semler** 614.
— — *var.* sudeticoideus *Semler* 614.
— dubius *Semler** 614.
— eumaior *Sterneck var.* leucodon *Semler** 614.
— groenlandicus III, 480.
— hirsutus III, 445.
— major III, 443.
— montanus × angustifolius 614.
— Poeverleini *Semler** 614.
— pseudolanceolatus *Semler** 614.
Alectorolophus Semleri × simplex 614.
— simplex III, 451.
Alectryon mollis *Radlk.** 603.
Alethopteris II, 115, 116, 117, 158, 170, 172.
— Grandini II, 115.
Aletris alpestris *Diels** 389.
— Biondiana *Diels** 389.
— fragrans P. 315.
— hyacinthoides 391.
Aleuria 152.
— cerea 152.
Aleurites cordata 797, 798. — III, 785.
— lanceolata *Blanco** 499.
— lobata *Blanco* 499.
— membranifolia *(Müll.-Arg.) Chod. et Hassl.* 499.
— — *var.* spinosa *Chod. et Hassl.* 499.
— moluccana *Willd.* 499. — III, 241, 707, 787.
— triloba *Forst.* 499.
Aleuritia farinosa *Opiz* 573.
Aleurodiscus spinulosus *P. Henn.** 281.
— usambarensis *P. Henn.* 290.
Algaonema II, 350.
Aliciella *A. Brand* N. G. II, 526.
Alicularia Mülleriana *Schffn.* 12.
Alisma P. 244.
— arcuatum III, 480.
— graminifolium *Ehrh.* II, 345, 347.
— Plantago *L.* 820. — II, 303, 345.
— ranunculoides *L.* II, 303, 345.
Alismaceae 803. — II, 344.
Alkanna III, 319.
— lutea III, 498.
Allacanthus glaber 851.
— luzonicus *(Blanco) F. Vill.* 548.
Allamanda cathartica *L.* 866. — III, 173.
— violacea *Gardn. et Field.* III, 173.
Allantodia *Wall.* III, 565, 572, 593.
— javanica *(Bl.) Beld.* III, 565, 572.
— marginata III, 572.
— tenella *Wall.* III, 569, 622.
Allescheria Laricis *Hart.* 246.
Alliaria II, 458, 464.
Allionia sessifolia *Osterhout** 551.
Allium 353. — III, 54, 59, 60, 519. — P. 317.
— acutangulum III, 319, 479.
— angulosum *L.* III, 513.
— Cepa *L.* II, 47. — III, 36, 94, 128, 163, 293, 319. — P. 103, 259.
— Chamaemoly III, 319, 495.
— ciliatum *Cyr.* III, 372.
— circinnatum III, 529.
— descendens III, 319.
— fallax III, 411, 413, 443.
— fistulosum 349. — II, 275. — III, 319.
— javorjense III, 475, 476.
— magicum *L.* III, 372.
— montanum III, 490.
— neapolitanum *Cyr.* III, 319, 504.
— ochroleucum III, 451, 468.
— oleraceum III, 319, 428, 452. — P. 308.
— pedemontanum *All.* III, 291, 372.
— pulchellum III, 495.
— riparium III, 461.
— roseum *L.* III, 372.

Allium roseum *subsp.* Javorjense *Rohlena** 389.
— rubrovittatum III, 530.
— Schoenoprasum III, 319, 419. — P. 259.
— sphacrocephalum III, 439.
— subhirsutum *L.* III, 372.
— subvillosum III, 498.
— tricoccum 389.
— triquetrum III, 291.
— tuberosum *Roxb.* 389.
— uliginosum *Don.* 389.
— ursinum *L.* III, 319, 430.
— Victorialis III, 319, 456.
— vineale *L.* III, 526. — P. 259.
Alloneuron *Pilger* N. G. 542.
— Ulei *Pilger** 542.
Allophylus cominia 835.
— grossedentatus *(Turcz.) Radlk.* 604.
— latefoliolatus *E. G. Bak.** 604.
— micrococcus *Radlk.** 604.
— montanus *Williams** 603.
— pseudo-paniculatus *E. G. Baker** 604.
— subcoriaceus *E. G. Baker** 604.
Alloplectus III, 324.
Allosurus crispus III, 429, 431, 481, 577, 580.
Alnus 781, 799. — II, 126, 319, 331. — III, 87, 490. — P. 136, 138, 140, 173, 231, 243.
— alnobetula *Hart.* III, 490.
— — *var.* Foucaudii *Briq.* 436.
— glutinosa *Gaertn.* II, 131, 251. — III, 322, 407. — P. 233, 285, 305.
— incana *Willd.* II, 106, 251. — III, 176, 401. — P. 154, 233, 286.
— japonica P. 234, 334.
— nepalensis 794, 798.
— nostratum *Ung.* II, 142,
— ovata 782.
— viridis *DC.* 781. — III, 433, 444, 456, 522. — P. 100, 330, 335.
Alocasia II, 350.
— culionensis *Engl.** 368.
— indica *Schott* 371.
— ovalifolia *Ridley** 368.
— Schlechteri *Engl.** 368.
Aloë 362, 871. — II, 374, 378. — III, 219, 263, 386.
— amanensis *A. Berg.** 389.
— asperifolia *A. Berg.** 390.
— bamangwatensis *Schönl.** 390.
— barbadensis *Mill.* 390.
— Baumii *Engl. et Gilg* II, 374.
— Büttneri *A. Berg.** 389.
— campylosiphon *A. Berg.** 389. — II, 374.
— Chabaudii *Schönl.** 865. — II, 378.
— ciliaris II, 42, 43.
— — *var.* Flanagani *Schönl.** 390.
— — *var.* Tidmarshi *Schönland** 390.
— cinnabarina *Diels** 390.
— comosa *Marloth et A. Berg.** 390.
— decora *Schönl.** 871. — II, 378.
— deserti *A. Berg.** 390.
— divaricata *A. Berg.** 390.
— Ellenbeckii *A. Berg.** 389.
— Engleri *A. Berg.** 389.
— Grahami II, 372.
— graminifolia *A. Berger** 390.
Aloë Greatheadii *Schönl.** 390.
— haemanthifolia *Marloth et A. Berger** 390.
— humilis *Blanco* 390.
— hyacinthoides 391.
— leptosiphon *Diels** 390.
— leucantha *A. Berg.** 390.
— linguaeformis II, 36.
— Marlothii *A. Berger** 390.
— melanacanthos *A. Berg.** 390.
— microstigma II, 372.
— Orpenae *Schönl.** 871. — II, 378.
— paedogona *Berg.** II, 374.
— pallidiflora *A. Berger** 389.
— Peglerae *Schönl.** 390.
— Pirottae *A. Berg.** 390.
— plicatilis *Mill.* II, 42.
— pluridens *Har. var.* Beckeri *Schönb.** 380.
— Princeae *A. Berg.** 390.
— Roylei 870.
— Schimperi 751.
— Schönlandi II, 372.
— somaliensis 863.
— trichosantha *A. Berg.** 390.
— Trothai *A. Berger** 390.
— Ugandae *Rolfe** 865.
Aloidendron II, 374.
Aloina *Kindb.* 42.
— rigida *(Hdw.) Kindb.* 11.
Alopecurus 786. — II, 245, 358.
— agrestis III, 477.
— arundinaceus *Poir.* III, 410.
— Bornmülleri *Domin** 380.
— carolinianus II, 357, 361.
— criticus *Trin. var.* submuticus *Rohl.** 380.

Alopecurus fulvus 821.
— fulvus × geniculatus III, 479.
— fulvus × ventricosus III, 479.
— geniculatus II, 361.
— geniculatus × ventricosus II, 479.
— Gerardi *Vill. var.* Pantocsekii *Rohl.** 641. *Rohl.* 641.
— graecus III, 475.
— pratensis *L.* II, 30, 361. — P. 257.
— pratensis × ventricosus II, 363. — III, 410, 479.
— utriculatus 779. — III, 467.
— vaginatus III, 477.
Alophosia *Card.* N. G. 34, 55.
— azorica *(Ren. et Card.) Card.** 34, 55.
Alphonsea javanica *Scheff.* III, 170.
— philippinensis *Merrill** 423.
Alpinia elegans *(Presl) K. Sch.* 415.
— Galanga 799.
— gracilis *Rolfe* 415.
— nutans P. 92, 306.
— odontonema *K. Sch.** 415.
— philippinensis *Ridley** 415.
Alseodaphne semicarpifolia III, 754.
Alsia *Sull.* 32, 42.
— longipes *Sull. et Lesq.* 38.
Alsine 445.
— austriaca III, 431.
— axillaris *(Phil.) Macl.* 445.
— chubutensis *(Speg.) Macl.* 445.
— decandra III, 453.
— debilis *(d'Urv.) Macl.* 445.
Alsine densiflora III, 454.
— geniculata *(Poiret) Hochreutiner** 445.
— lanceolata *(Poir.) Macl.* 445. — III, 431.
— lanuginosa *(Rohrb.) Macl.* 445.
— laricifolia III, 455.
— media *(L.) Macl.* 445, 817.
— nemorum *(L.) Macl.* 445.
— octandra III, 431.
— procumbens *Fenzl.* 445.
— rostrata *Koch var.* Granatensis *Deg.* 445.
— rotundifolia *(Poir.) Macl.* 400.
— sedoides III, 452.
— striata *(L.) Gren.* 641. — III, 455.
— stricta III, 431.
— Velenovskyi *Rohl.** III, 475.
Alsodeia Johnstonei *Stapf** 633.
— prasina *Stapf** 633.
— Whytei *Stapf** 633.
Alsomitra III, 314.
Alsophila II, 111.
— alata *Fourn.* III, 595.
— australis III, 546, 557.
— Bakeri *Sod.* III, 569, 619.
— Burbidgei *Bak.* III, 594.
— congoensis III, 608.
— contaminans *Wall.* III, 594.
— cyclodonta *Christ** III, 594, 619.
— Haenkei III, 593.
— Kalbreyeri *C. Christ** III, 569, 619.
— lepidoclada *Christ** III, 595, 619.
— Margarethae *C. Schroeter** III, 594, 619.
— Munchii *Christ** III, 602, 619.
— paleolata *Mart.* III, 594.
Alsophila podophylla *Bak.* III, 569, 590, 619.
— Poolii *Chr.** III, 569, 619.
— quitensis *C. Chr.** III, 569, 619.
— ramispina *Hook.* III, 594.
— Sanderi III, 608.
— Sellowiana III, 557.
— truncata *Brack.* III, 595.
— — *var.* nivea *Christ** III, 595.
— Ulei *Christ** III, 605, 619.
— vestita *Bak.* III, 569, 619.
Alsophilina II, 111.
Alstonia III, 315.
— batino *Blanco* 427.
— constricta 877.
— costulata *Miq.* III, 49.
— macrophylla *Wall.* 427, 428.
— parvifolia *Merrill** 427.
— scholaris *(L.) R. Br.* 428. — III, 356.
Alstroemeria II, 310.
— nana *Rendle** 367.
Altamiranoa Galeottiana *(Hemsl.) Rose* 479.
— Hemsleyana *Rose* 479.
— Jurgensenii *(Hemsl.) Rose* 479.
— mexicana *(Schlecht.) Rose* 479.
Altensteinia II, 391.
— nervosa *Kränzl.** 394.
Alternanthera III, 300.
— maritima 835, 866.
— sessilis *R. Br.* III, 300, 729.
Alternaria II, 234.
— Brassicae *(Berk.)* 118.
— longispora *Mc Alp.* II, 209.
— sessilis *R. Br.* 420.
— Solani *Sor.* 93, 115, 118. — II, 234.

Alternaria tabacina *(Ell. et Ev.) Hori* 118.
— tenuis 101, 213.
— Violae *Gail. et Dors.* 164.
Althaea hirsuta *L.* III, 526.
— officinalis *L.* III, 461.
— — *var.* pauciflora *Haussk.* 540.
— rosea *Cav.* 540, 821. — III, 283. — P. 164.
— sinensis *Blanco* 540.
Altingia excelsa 770. — III, 786.
Altingiaceae 806. — II, 324, 325, 487.
Alysicarpus bupleurifolius *DC.* 535.
Alyssopsis Kotschyi *Boiss.* 481.
Alyssum II, 459.
— calycinum *L.* II, 85.
— — *var.* minus *Velen.* 481.
— corsicum P. 138, 301.
— Idaeum III, 530.
— maritimum *(Lmk.)* II, 462. — III, 490, 495.
— montanum *L.* III, 411.
— — *var.* Aissae *Hochr.* 481.
— murale III, 475.
— saxatile II, 462, 464.
Amalocalyx microlobus II, 415.
Amanita 82, 106, 112, 151, 218. — III, 397.
— bisporiger *Atk.** 112, 281.
— lignophila *Atk.** 281.
— Mappa 81.
— muscaria 81, 174, 176, — 218, 222, 264.
— olitoria *Bull.* 222.
— pantherina 81.
— Persoonii 97.
— phalloides 219, 220.
— porphyria 81.
— rufescens 81.
Amanita solitaria 133.
— spissa 81.
— strangulata 81.
— vaginata 81.
— verna 133.
Amanitopsis 82, 106, 112.
Amarantaceae II, 412.
Amarantus III, 300.
— albus III, 417.
— blitoides 817.
— Blitum 885.
— crassipes 835.
— gangeticus III, 729.
— graecizans 826.
— mangostanus III, 729.
— Mitchellii 874.
— Palmeri II, 412.
— patulus III, 496.
— polygamus III, 729.
— silvester III, 454.
— spinosus III, 729.
— viridis III, 729.
Amaryllidaceae 803, 844, 875. — II, 297, 347.
Amaryllis atamasco *Blanco* 367.
— robusta III, 121.
Amauroderma *Murr. N. G.* 108, 281.
— Chaperi *(Pat.) Murr.* 108, 281.
— coffeatum *(Berk.) Murr.* 108, 281.
— regulicolor *(Cke.) Murr.* 108, 281.
Amberboa crupinoides II, 445.
— leucantha II, 445.
— (Volutarella) Maroccana *Barratte et Murb.** 451 II, 445.
— Saharae *Chevallier** 451.
Amblyodon *P. B.* 42, 45.
— dealbatus *(Dicks.) P. B.* 11.
Amblystegium *Schpr.* 42.
— Anzianum *De Not.* 11.
— curvicaule *Jur.* 14.
— eugyrium 8.
— fallax *(Brid.)* 26.
Amblystegium filicinum 14, 15.
— — *var.* Vallisclausae 15.
— pachyrrhizon 25.
— Richardsonii 8.
— rigescens 22.
— riparium *(L.) B. S.* 26, 34.
— serpens *(L.)* 26.
— Sprucei *(Bruch) Br. eur.* 11.
— varium *(Hedw.)* 22, 26.
— varium oligorrhizon 22.
— versirete *Hagen.** 8, 55.
— yezoanum *Ren. et Card.** 55.
Amblystigma 844. — II, 246, 420.
— pilosum *Malme** 641.
Ambrosia artemisiaefolia 820.
Ambulia indica *(L.) W. F. Wight* 614.
Amelanchier II, 153.
— arguta *Nutt.* II, 543.
— canadensis *(L.) Med.* — P. 126.
— elliptica *A. Nelson** 580.
— gracilis *A. A. Heller** 580.
— oligocarpa *(Mchx.) Roem.* II, 543.
— oreophila *A. Nelson** 580.
— ovalis III, 456.
— vulgaris *Mnch.* 580. — P. 258.
Amenoa guyanensis *Aubl.* III, 237.
Amentaceae 790.
Amerimnum mimosella *Blanco* 521.
Amerosporium 140.
Ammannia 867.
— monoflora *Blanco* 539.
— peploides *Spreng.* 539.
— ramosior *Blanco* 539.
— rotundifolia 798.

Ammi 625. — II, 24, 25, 579, 580.
— glaucifolium *Blanco* 624.
— majus II, 24.
Ammodenia peploides *(L.) Macl.* 445.
Ammophila arenaria III, 420.
— arundinacea *P.* II, 209, 289, 305.
Amomum aculeatum *Roxb.* 415. — II, 248, 405.
— Borneensis *Valeton** 415.
— candatum *Gagnepain** 415.
— coccineum *(Bl.) K. Schum.* II, 248, 405.
— echinatum *Willd.* 415.
— elegans *Ridley** 415.
— fimbriatum *Gagn.** 415.
— foetens *(Bl.) K. Schum.* II, 248, 405.
— gracile *Bl.* II, 248, 405.
— grana Paradisi III, 746.
— macropodum *Gagnepain** 415.
— Murdochii *Ridley** 415.
— platyandrum *Gagn.** 415.
— propinquum *Ridley** 415.
— pseudofoetens *Val.* II, 248, 405.
— trilobum *Gagn.** 415.
— trilobum *Ridley** 415.
— truncatum *Gagn.* II, 406.
— Walang *(Bl.) Val.* II, 248, 405.
— zerumbet *L.* 415.
— zingiber *L.* 415.
Amoreuxia III, 290.
Amorpha glandulosa *Blanch.* 521.
— pedalis *Blanco* 521.
Amorphophallus campanulatus *Blume* 370.
— carneus *Ridley** 368.
Amorphophallus giganteus III, 757.
— Malaccensis *Ridley**368.
— minor *Ridley** 368.
Ampelidaceae II, 25.
Ampelocera 763.
Ampelocissus gracilipes *Stapf** 634.
— Japonica *(Thunb.) Makino* 634.
— serjaniaefolia *Bunge* 634.
Ampelodesmos tenax II, 21. — III, 497, 498, 773. — P. 295.
Ampelopsis III, 738.
— cordata *Mchx.* III, 129.
— hederacea 635.
— heptaphylla *Buckley* 636.
— himalayana *Hort.* 635.
— hylopus *Desmoulins* 635.
— latifolia *Tausch.* 635.
— macrophylla *Hort.* 635.
— major *Hort.* 635.
— muralis *Lengerken* 635.
— quinquefolia 635, 636. — III, 169. — P. 321.
— radicantissima *Schelle* 635.
— Roylei *Hort.* 635.
— serjaniaefolia II, 586.
Amphichaeta *Mc Alp.* II, 209.
Amphidium *Nyl.* 659.
— Mougeotii *Sch.* 33.
— — *var.* formosicum *Card.** 33.
Amphiloma *Nyl.* 653.
— gossypinum *(Sw.) Nyl.* 653.
Amphilomopsis *Jatta* N. G. 653.
— citrina *Jatta** 653, 669.
Amphilophium Aschersonii *Ule** 436.
Amphipterygium amphifolium P. 318.
Amphiroa anceps 709.
— ephedrea 709.
Amphirrhox juruana *Ule** 633.
Amphisphaerella hypoxyloides *P. Henn.* 328.
Amphisphaeria 113, 140.
— applanata *(Fr.)* 140.
— aterrima *Pat.** 281.
— ericeti *B. R. S.** 281.
— irregularis *Rehm** 281.
— Posidoniae *(Dur. et Mont.) Ces. et De Not.* 129.
— pseudostromatica *Rick* II, 114, 281.
— salicicola *Allesch.* 136, 293.
Amphistelma exsertum *Gris.* 429.
Amphoridium W. *P. Sch.* 43.
— Mougeotii *Sch. var.* formosicum *Card.** 55.
Amygdalaceae II, 324, 325, 541.
Amygdalus II, 255.
— communis *L.* III, 322, 400. — P. 299.
Amylotrogus 215.
Anabaena 698, 702, 738.
— augstumalis *var.* marchica *Lemm.** 700.
— flos aquae 698, 699, 740.
— Lemmermanni 700.
— oscillarioides 691.
— spiroides 706.
Anabasis Ehrenbergii 862.
Anacampseros Alstoni 870. — II, 527.
Anacamptis II, 389.
— pyramidalis III, 413, 426, 490, 513, 518.
Anacamptodon *Brid.* 43.
— splachnoides *(Fröl.)* 26.
Anacardiaceae 362, 859. — II, 413.
Anacardium 859. — II, 413. — III, 711.
— occidentale *L.* 420, 841. — II, 413. — III, 739.

Anacharis canadensis *Pech.* III, 513.
Anachoropteris III, 550.
Anacolia *W. P. Sch.* 43.
Anacyclus Pyrethrum II, 82.
Anagallis II, 529.
— alternifolia 568.
— — *var.* minor *R. Knuth* 568.
— — *var.* repens *(d'Urv.) R. Knuth* 568.
— — *var.* tenelliformis *R. Knuth* 568.
— arvensis *L.* III, 307, 514.
— Baumii *R. Knuth** 568.
— coerulea II, 528.
— coerulea × arvensis III, 450.
— Doerfleri III, 450.
— hirsuta 569.
— kilimandscharica *R. Knuth* 560.
— linifolia *L.* 568.
— — *var.* culinifolia *R. Knuth** 568.
— — *var.* Monelli *(L.) R. Knuth* 568.
— Monellii *L.* III, 500.
— ochotensis *F. Kurtz* 569.
— olympica *Boiss.* 569.
— pumila 568.
— sempervivoides 568.
— sessilis *Salzmann* 568.
— strigillosa 568.
Anagyris foetida III, 497, 528.
Anamirta cocculus *(L.) W. et A.* 545.
Ananassa III, 734, 736, 757, 758.
— sativa *Lindl.* 374. — III, 712.
Anaphalis 771.
— javanica 770.
— margaritacea 807. — II, 449.
Anaptychia ciliaris 161, 162.
Anaptychia leucomelaena *var.* multifida 669.
Anarrhinum fruticosum *Desf.* 617.
— pedatum *Desf.* 617.
Anarthrophyllum Prichardi *Rendle** 521.
Anasser laniti *Blanco* 427.
Anastatica II, 459, 464.
Anastrepta 30.
Anavinga fuliginosa *Blanco* 506.
Anaxagorea acuminata *St. Hil.* III, 324.
Anchomanes II, 350.
— abbreviatus *Engler** 368.
Anchusa italica II, 424. — III, 518.
— officinalis *L. var.* balcanica *Adamovic** 437.
— orientalis III, 427.
Ancistrocladus 537. — II, 319. — III, 314.
Andira III, 357.
— frondosa *Mart.* III, 357.
— inermis *H. B. K.* 521. — P. 310.
— jamaicensis *(W. Wr.) Urban* 521, 866.
— retusa 841. — II, 493.
Andreaea *Ehrh.* 43.
— alpina *Turn.* 53.
— crassinervia *Bruch. var.* elongata *Roth.* 53, 55.
— Hartmanni *Thed.* 53.
— Huntii *Limpr.* 24, 53.
— obovata *Thed.* 53.
— petrophila *Ehrh.* 53.
— Rothei *W. M.* 53.
— — *var.* falcata *(Schpr.) Lindb.* 53.
— verruculosa *Card.** 36, 55.
Andreaeaceae 24, 36.
Andrena III, 288.
Andricus theophrasteus III, 347.
Androcymbium albanense *Schönland** 390. — II, 373.
Androcymbium longipes 870.
Andromeda 770. — II, 126.
— japonica *Blanco* 598.
— polifolia *L.* III, 347, 416, 469.
— taxifolia III, 404.
Andropogon 871. — II, 362. — III, 529, 716, 717, 788, 817.
— aciculatus *Retz.* 387.
— annulatus P. 115.
— arundinaceus P. II, 211.
— Bladhii P. 338.
— citratus III, 50.
— confertus P. 338.
— contortus *L.* 381.
— diversiflorus *Steud.* 387, 835.
— Cymbachne *(Willd.)* 863.
— hirtiflorus P. 111.
— hirtus P. 336.
— Ischaemum *L.* III, 452, 460, 477, 488.
— Liebmannii P. 111.
— macrourus *Mchx.* II, 361.
— Matteodanum *Chiovenda** 381, 863.
— nardus *Blanco* 381.
— Nardus P. 326.
— nutans *L.* II, 361.
— pertusus III, 722. — P. 115.
— rufus 866. — III, 722.
— Ruprechtii 866.
— schirense *Hochst.* 863.
— Schottii P. 111.
— scoparius 820.
— Sorghum *(L.) Brot.* 862. — III, 718, 723. — P. 115, 288. — II, 210.
— — *var.* colorans *Pilger** 380.
— — *var.* inhonestus *Pilger** 380.
— — *var.* pendulus *Pilger** 380.
— squarrosus *L.* 381.

Andropogon tener *Kunth* II, 361.
Andropogoneae III, 288.
Androrhizon purpurascens II, 63.
Androsace 795. — III, 393.
— aizoon *var.* himalaica *R. Knuth* 568.
— albana*var.*Wiedemannii *(Boiss.)* 569.
— alpina × obtusifolia *R. Knuth** 570.
— apus*(Franch.)R.Knuth** 569.
— aretioides *Kerner* 570.
— carnea III, 425.
— — *var.* pubescens *Jord. et Fourr.* 569.
— chamaejasme*var.*arctica *R. Knuth* 569.
— — *var.* capitata *(Willd.)* 569.
— — *var.* carinata *(Torr.)* 569.
— — *var.* ciliata *(Trautv.)* 569.
— — *var.* triflora *(Adams.)* 569.
— Duthieana *R. Knuth** 569.
— elongata *var.* mongolica *R. Knuth* 569.
— Engleri *R. Knuth** 569.
— ferruginea *(Watt) R. Knuth** 569.
— filiformis P. 338.
— geraniifolia 568.
— — *var.* pedicellata *(Royle)* 568.
— — *var.* setosa *R. Knuth* 568.
— helvetica III, 431.
— Henryi *var.* crassifolia *R. Knuth* 568.
— — *var.* omeiensis *R. Knuth* 568.
— lactea 569. — III, 429, 439.
Androsace Lehmannii *var.* longipedicellata *R. Knuth* 569.
— maxima 569.
— mucronifolia 569.
— occidentalis 819.
— Paxiana *R. Knuth** 568.
— Poissonii *R. Knuth** 569.
— Prattiana *R. Knuth** 568.
— rotundifolia*var.*elegans *(Duby) R. Knuth* 568.
— — *var.* elatior *R. Knuth* 568.
— — *var.* fragilis *(Duthie)* 568.
— — *var.* incisa *(Wall.)* 568.
— — *var.* macrocalyx *Wall.* 568.
— — *var.* parviflora *(Jacq.)* 568.
— — *var.* pusilla *R. Knuth* 568.
— sarmentosa *var.* yunnanensis *R. Knuth* 568.
— septentrionalis II, 36.
— — *var.* diffusa *(Small)* 569.
— — *var.* pinetorum *(Greene)* 569.
— — *var.* puberulenta *(Rydberg)* 569.
— spinulifera *(Franch.) R. Knuth* 568.
— tibetica *(Maxim.) R. Knuth* 568.
— — *var.* himalaica *R. Knuth* 568.
— — *var.* Mariae *(Kanitz) R. Knuth* 568.
— Tschuktschorum *R. Knuth** 569.
— Vegae *R. Knuth** 569.
— villosa III, 452.
— — *var.* arachnoidea *(Schott)* 569.
— — *var.* bisulca *(Burcau et Franch.)* 569.
Androsace villosa *var.* dasyphylla 569.
— — *var.* Jacquemontii *(Duby)* 569.
— — *var.* robusta 569.
— — *var.* villosissima *R. Knuth* 569.
Androsaceus glaucopus *Pat.* 309.
Androsaemum Cambessedesii P. 92.
Andryala integrifolia *L.* III, 526.
Aneimia III, 563, 602.
— Brandegeea *Davenport** III, 602, 617, 619.
— flexuosa × Phyllitidis III, 606, 617, 619.
— hirsuta *(L.) Sw.* III, 604.
— hirta *Sw.* III, 551.
— phyllitidis *Sw.* III, 551, 617.
— Ulbrichtii *Rosenstock** III, 606, 617, 619.
Aneimites II, 169, 170.
— fertilis *White* II, 140, 169, 173.
Anema Notarisii *(Mass.) Forss.* 653.
Anemiopsis californica II, 44.
Anemone II, 537.
— alba III, 469.
— alpina III, 425.
— apennina *L.* III, 362.
— — *var.* balcanica *Adamov.* 576.
— altaica *Fischer* II, 537.
— altaica × baicalensis 791.
— baicalensis *Turcz.* II, 537.
— baldensis III, 438.
— begoniifolia 795.
— Bogenhardtiana *Pritz.* II, 51.
— Boissieri *Lév. et Van.* 578, 795. — II, 537.
— cernua III, 523.

Anemone chilensis 887.
— coronaria III, 497.
— debilis *Fisch. var.* soyensis *(de Bois)* 577.
— decapetala *L.* 845.
— — *var.* biflora *Arech.* 577.
— — *var.* majorina *Arech.* 577.
— — *var.* petiolulata *Arech.* 577.
— flaccida *F. Schmidt* 791.
— Francoana *Merino** 576.
— hortensis *L.* III, 306.
— Léveillei *E. Ulbrich** 795, 577. — II, 537.
— multifida *Poir.* II, 18, 523.
— narcissiflora III, 471.
— nemorosa *L.* II, 533. — III, 165, 276, 438, 456.
— — *var.* integrifoliolata *Merino* 576.
— — *var.* pentaphylla *Merino* 576.
— — *var.* quadrifoliata *Merino* 576
— — *var.* triphylla *Merino* 576.
— Pratti *Huth** 577, 791. — II, 537.
— Pulsatilla *L.* II, 51.
— ranunculoides *L* III, 430, 438, 475.
— rubra *Lamk.* II, 51.
— silvestris *L.* 781, 791, 795. — III, 411, 413, 421.
— trifolia *L.* III, 508.
— Ulbrichiana *Diels** 577. — II, 537.
— vulgaris II, 58.
— Wilsoni *E. Ulbrich** 576. — II, 537.
Anemonopsis II, 320.
Anemopaegma grandiflorum *T. A. Sprague** 436.
Anemopaegma longipetiolatum *T. A. Sprague** 436.
Anethum II, 578.
— foeniculum *L.* 624.
— graveolens II, 185.
Aneura *Dum.* 18.
— Cardoti *Steph.** 70.
— decrescens *Steph.* 33.
— dentata *Steph.** 70.
— georgiensis *Steph.** 32, 70.
— gracilis *Steph.** 70.
— longiflora *Steph.** 70.
— tasmanica *Steph.** 70.
Angelica crucifolia *Komarov** 625.
— Maximoviczii *Benth.* 624.
— silvestris *L.* III, 182. — P. 333.
— trifoliata 882.
— Uchiyamae *Yabe** 625.
— villosa 819.
Angelonia integerrima *Sprengel* 843. — II, 561, 563.
Angiopteris III, 554, 555, 590.
— Durvilleana III, 561.
— evecta *Hoffm.* II, 10. — III, 173, 555, 593, 594, 611, 617.
— Teysmanniana III, 555, 557.
Angophora intermedia 877.
— lanceolata 876.
— subvelutina 877.
Angraecum 402. — II, 391, 398.
— affine *Schltr.** 394.
— album minus *Rumph.* 399.
— angustis crumenis *Rumph.* 399.
— appendiculatum II, 380.
— calanthum *Schltr.** 394.
— crinale *De Wildem.** 394.
Angraecum crumenatum *Rumph.* 399.
— curvipes *Schltr.** 394.
— filicornoïdes *De Wildem.* II, 380.
— filifolium *Schltr.** 394.
— filipes *Schltr.** 394.
— ischnopus *Schltr.** 394.
— macrorrhynchium *Schltr.** 394.
— micropetalum *Schltr.** 394.
— Plehnianum *Schltr.** 394.
— scandens *Schltr.** 394.
— Scottianum II, 386
— tridactylites II, 380.
— viridescens *De Wildem.** 394. — II, 380.
— Voeltzkowianum *Kränzlin** 394.
Angstroemia *Br. eur.* 43.
— Gayana *(Mont.) C. Müll.* 30.
— Lamyi *Boul.* 13.
— longipes *(Somm.) Br. eur.* 53.
— perpusilla *Dus.* 30.
— persquarrosa *Dus.** 30, 55.
— vaginata *(Hook.) C. Müll.* 30.
Anguillula III, 359.
Anguria 486.
Anguriopsis *Johnston* N. G. 486.
— Margaritensis *Johnston** 486.
Angylocalyx Vermeuleni *D. Wild.** 521. — II, 493.
Aniba megacarpa *Hemsl.* III, 756.
Anidrum flosculosum *(Marsch-Bieb.)* 624.
— radians *(Marsch-Bieb.)* 624.
Anisacanthus II, 86.
Aniseia cernua *Moric. var.* ambigua 475.

Anisogonium decussatum III, 565.
— esculentum III, 565.
Anisothecium persquarrosum *Dus.* 30.
Anisum II, 579.
— Creticum *(Poiret)* 624.
Anixiphyllum tomentosum P. 249, 324.
Anneslea crassipes *Hook.* 623.
Annularia 106.
— baicalensis *Karst.** 281.
— macrophylla *Mngh.** II, 95.
— ramosa *Mngh.** II, 95.
Anoectangium *Br. eur.* 43.
— bicolor *Ren. et Card.** 55.
— compactum *Schwgr.* 53.
— — *var.* brevifolium *Jur.* 53.
— Fauriei *Card.** 33, 55.
— Sendtnerianum *Br. eur.* 53.
Anoda triloba *Car.* III, 283.
Anodus *Br. eur.* 43.
Anogeissus II, 9.
— leiocarpa III, 712.
— latifolia *Wall.* III, 211, 224.
— pendula III, 211, 224.
Anomobryum *Schpr.* 43.
Anomodon *Hook. et Tayl.* 43, 46.
— apiculatus *Br. eur.* 11.
— attenuatus *(Schreb.)* 24.
— longifolius *(Schleich.)* 26.
— minor *(Beauv.) Euern.* 28.
— rostratus 25.
— submicrophyllus *Card.** 33, 55.
— tasmanicus *Broth.** 56.
— Toccoae *Sull. et Lesq.* 28.
— viticulosus *Hook. et Tayl.* 4, 26.
Anomopanax 850.
— celebicus *Harms* 426.
— Schlechteri *Harms** 425. — II, 417.
Anodendron paniculatum III, 757.
Anona 866.
— cacans *var.* glabriuscula *R. E. Fr.* II, 414.
— Cherimolia III, 707.
— crotonifolia *R. E. Fr.* II, 414.
— crotonifolia *Warm.* 429.
— glabra 835.
— jamaicensis *Sprague** 423.
— muricata II, 414. — III, 731, 758.
— scandens *L. Diels** 423.
— sericea 831.
— squamosa *L* III, 173, 319, 414, 707.
— tomentosa *R. R. Fries** 423. — II, 414.
— uncinata *Sprague** 423.
— xylopioides *Ung.* II, 104.
Anonaceae 806, 841. — II, 297, 319, 414.
Anotis papuana *Laut b.** 591.
Anotites *Greene* N. G. 445. — II, 442.
— alsinoides *Greene** 446.
— Bakeri *Greene** 446.
— costata *Greene** 446.
— debilis *Greene** 446.
— diffusa *Greene** 446.
— discurrens *Greene** 446.
— Dorrii *(Kell.) Greene** 446.
— elliptica *Greene** 446.
— halophila *Greene** 446.
— Jonesii *Greene** 446.
— latifolia *Greene** 446.
— macilenta *Greene** 446.
— Menziesii *(Hook.) Greene** 446.
— nodosa *Greene** 446.
— picta *Greene** 446.
Anotites tenerrima *(Greene** 446.
— tereticaulis *Greene** 446.
— villosula *Greene** 446.
— viscosa *Greene** 446.
Anozamites II, 161.
Anredera scandens *Juss.* 433.
Antennaria 810. — II, 276, 444, 449, 452. — III, 297.
— alpina III, 294, 295.
— campestris 821.
— canadensis II, 276.
— dioica *Gaertn.* II, 346.
— fallax 818. — II, 276. — III, 297.
— formosa *Greene** 451.
— latisquamea *Greene** 451.
— neglecta 821.
— neodioica 810. — II, 276. — III, 297.
— Parlinii II, 276.
— plantaginoidea II, 82.
— Sierrae-Blancae *Rydberg** 451.
Antennaria elaeophila *Mont.* 281 (Pilze).
— guava *Cke.* 281.
— pinophila *Nees* 281.
— rectangularis *Sacc.* 281.
— semiovata *B. et Br.* 281.
— setosa *Zimm.* 308.
Antennatula arctica *Rostr.* 281.
Antennularia 113.
— arctica *(Rostr.) Farl.** 281.
— elaeophila *(Mont.) Farl.** 281.
— guava *(Cke.) Farl.** 281.
— pinophila *(Nees) Farl.** 281.
— rectangularis *(Sacc.) Farl.** 281.
— semiovata *(B. et B.) Farl.** 281.
— tenuis *Earle** 282.

Anthemis II, 194, 309.
— Callieri *Velen.** 452. — III, 476.
— carpathica *W. K. var.* balcanica *Adamovic* 452.
— — *var.* cinerea *Velen.* 452.
— cotaeformis *Velen.** 451.
— cotula 452.
— cretica III, 530.
— dubia III, 476.
— Georgieviana *David.** 452. — III, 473.
— halimifolia *Munby* 469.
— lonadioides *(Cosson) Hochreutiner** 452.
— nobilis II, 82.
— peregrina *L.* III, 527.
— riloensis *Velen.** 452.
— ruthenica III, 461.
— secundiramea III, 396.
— virescens *Velen.** 641.
Anthephora 867.
Anthericum III, 519.
— divaricatum *J. G. Baker** 390.
— Junodi *J. G. Baker** 390.
— Laurentii *De Wild.** 390.
— Liliago *L.* III, 319, 526.
— macranthum *J. G. Baker** 390.
— ramosum *L.* III, 422, 439, 456, 562.
— vestitum *J. G. Baker** 390.
Anthistiria australis III, 722.
— avenacea 874.
— gigantea III, 722.
— tremula III, 722.
Anthocercis 872.
— albicans *A. Cunn.* 879.
— inophloia *F. v. M.* 879.
— suberosa 879.
Anthoceros *L.* 6, 18. — III, 557.
— crispulus *(Mont.) Douin* 46, 70.
Anthoceros Husnoti *Steph.* 18.
— laevis *L.* 46.
— punctatus *L.* 46.
Anthocerotaceae 18.
Anthocleista 867.
— insulana *Spencer Moore** 538.
Antholyza meriana *Blanco* 388.
Anthonomus cinctus *Koll.* III, 350.
Anthostoma acerinum *Ell. et Fairm.** 104, 282.
— alpigenum 99.
— atropunctatum *Rehm* 128.
— microsporum *Karst. var.* exudans *(Peck)* 282.
Anthostomella apogyra *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 282.
— distachya *Manbl.** 92, 282.
— minor *Ell. et Ev. var.* micrasca *Starb.** 282.
— sulcigena *Mont.* 114.
Anthotroche 872.
Anthoxanthum giganteum *Walt.* II, 361.
— odoratum *L.* III, 456, 524. — P. 250, 336.
— pauciflorum *Adamovic** 381.
— Puelii *Lec. et Lam.* II, 358.
Anthriscus fumarioides III, 476.
— nitida III, 425.
— silvestris *Hoffm.* II, 23, 580. — III, 163, 318, 347.
— vulgaris *Pers.* III, 318, 487.
Antrophyum III, 593.
— anetioides *Christ** III, 603, 619.
— plantagineum III, 595.
— subsessile *Kze.* III, 603.
— Werckleanum *Christ** III, 603, 619.
Anthurium II, 70. — III, 280. — P. 320.
— Agoyanense *Sodiro** 637.
— — *var.* eleutheroneuron *Sodiro** 637.
— alatum Engl.* 370.
— albidum *Sodiro** 637.
— albispatha *Sodiro** 638.
— albovirescens *Sodiro** 637.
— alegriasense *Engl.** 370.
— amazonicum *Engl.** 370.
— Andreanum × Lindenianum 370.
— Andreanum × nymphaeifolium 369.
— Andreanum × Warocqueanum 370.
— antioquiense *Engl.** 369.
— Baezanum *Sodiro** 636.
— barbacoasense *Engl.** 369.
— Barclayanum *Engl.** 369.
— Blanchetianum *Engl** 369.
— brevipes *Sodiro** 636.
— Bricarellii *Sodiro** 638.
— bulbosum *Sodiro** 637.
— Bullianum *Engl.** 369.
— cabrarense *Engl.** 370.
— Cachabianum *Sodiro** 637.
— cainarachense *Engl.** 370.
— Camposii *Sodiro** 637. — III, 349.
— canaliculatum *Sodiro** 637.
— carneospadix *Engl.** 370.
— caulorrhizum *Sodiro** 637.
— chlorocarpum *Sodiro** 637.
— chorense *Engl.** 369.
— clavigerum *Poepp. et Endl.* 370.
— consobrinum *Schott. var.* cuneatissimum *Engl.** 369.

Anthurium Crombezianum *Andre* 369.
— cultrifolium *Sodiro** 637.
— cupreonitens *Engl.** 370.
— curvatum *Sodiro** 637.
— cuspiditerum *Sodiro** 637.
— discolor *Sodiro** 638.
— draconopterum *Sodiro** 638. — II, 349.
— Ernesti Engl.* 369.
— Esmeraldense *Sodiro** 637. — II, 349.
— falcatum *Sodiro** 638.
— fasciale *Sodiro** 637. — II, 349.
— filiforme *(Reinw.) Blume var.* sumatranum 370.
— flavo-lineatum *Sodiro** 638. — II. 349.
— Fontanesii *Schott.* 369.
— fusco-punctatum *Sodiro** 636.
— Gaffurei *Sodiro** 638.
— Galeottii × Miquelianum 369.
— Gilgii *Sodiro** 637.
— glanduligerum *Engl.** 369.
— glaucophyllum *Sodiro** 637.
— gracile *Engl.* III, 322.
— grande *Sodiro** 638.
— Guallupense *Sodiro** 637.
— Harrisii *var.* pulchrum *(N. E. Brown) Engl.* 369.
— Holtonianum *Schott. var.* cohaerens *Engl.* 370.
— huallagense *Engl.** 369.
— huamaliesense *Engl.** 370.
— huanucense *Engl.** 369.
— hylophilum *Sodiro** 637.
— itanbaense *Engl.** 369.
— Jenmanii *Engl.** 369.
— Johnii *Engl.** 369.
— joseanum *Engl.** 369.
— Julospadix *Sodiro** 637.
Anthurium lanceum *Engl.** 369.
— latissimum *Engl.** 370.
— leuconeurum 370.
— Leveillei *Sodiro** 637.
— lineolatum *Sodiro** 637.
— Lingua *Sodiro** 637. — II, 349.
— linguifolium *Engl.** 369.
— Litanum *Sodiro** 637.
— Löfgrenii *Engl.** 369.
— lucorum *Engl.** 370.
— lutescens *Engl.** 370.
— macrolonchium *Sodiro** 637.
— macrostachyum *Sodiro** 637.
— marginatum *Sodiro** 638.
— marginellum *Sodiro** 637.
— Martinezii *Sod.** 638.
— maximum *(Desf.) Engl.* 369.
— membranaceum *Sodiro** 637.
— Miguelii *Engl.** 369.
— monzonense *Engl.** 370.
— multisulcatum *Engl.** 369.
— Myosurus *Sodiro** 636.
— nanospadix *Engl.** 369.
— Navasii *Sodiro** 637.
— Nicolasii *Engl.** 370.
— nitens *Sodiro** 637.
— nymphaeifolium *var.* cochleatum *(Schott) Engl.* 370.
— oblongo-cordatum *Engl.** 369.
— obtusatum *Engl.** 370.
— pallidinervium *Engl.** 370.
— panduratum *Mart. var.* Burchellianum *Engl.* 370.
— Parambae *Sodiro** 637.
— Pastazae *Sodiro** 638. — II, 349.
— pedunculare *Sodiro** 636.
Anthurium pedunculare *var.* intermedium *Sodiro** 636.
— pellucido-punctatum *Sodiro** 637.
— peltigerum *Sodiro** 637. — II, 349.
— pendulifolium *N. E. Brown** 368, 837.
— peruvianum *Engl.** 370.
— perversum *Engl.** 370.
— Pfitzeri *Engl.** 370.
— Pirottae *Sodiro** 637.
— plantagineum *Sodiro** 637.
— Pohlianum *Engl.** 369.
— polystictum *Sodiro** 637.
— Porterii *Sodiro** 637. — II, 749.
— Preussii *Engl.** 369.
— prominens *Engl.** 369.
— psilostachyum *Sodiro** 637.
— Pululahuae *Sodiro** 637.
— Pynaertii *Engl.** 370.
— quinque-sulcatum *Sodiro** 636.
— rhizophorum *Sodiro** 637.
— rigidissimum *Engl.** 370.
— — *var.* mutatum *Engl.** 370.
— riparium *Engl.** 370.
— rotundilobum *Engl.** 370.
— rupestre *Sodiro** 637.
— sagittellum *Sodiro** 637.
— scaberulum *Sodiro** 637.
— Scherzerianum 369.
— — *var.* albopunctatum *Engl.** 369.
— — *var.* albo-striatum *Engl.** 369.
— — *var.* Carnotianum *Engl.** 368.
— — *var.* eburneum *Engl.** 368.
— — *var.* foliatum *Engl.** 368.

Anthurium Scherzerianum *var.* gallicum *Engl.** 369.
— — *var.* gandavense *Engl.** 368.
— — *var.* giganteum *Engl.** 368.
— — *var.* minutepunctatum *Engl.** 369.
— — *var.* Peetersianum *Engl.** 369.
— — *var.* Rodigasianum *Engl.** 368.
— — *var.* rotundispathaceum *Engl.** 369.
— — *var.* stipitatum *Engl.** 368.
— — *var.* viridescens *Engl.** 369.
— — *var.* viridimaculatum *Engl.** 369.
— scolopendrinum *Kunth* III, 323, 325.
— — *var.* Belangeri *Engl.** 369.
— — *var.* contractum *Engl.** 369.
— septuplinerve *Sodiro** 637.
— spathulifolium *Sodiro** 636.
— Spruceanum *Engl.**369.
— stenoglossum *Sod.**638.
— subcarinatum *Engl.** 369.
— tarapotense *Engl.** 369.
— tenuispadix *Engl.** 369.
— tenuispica *Sodiro** 637. — II, 349.
— terrestre *Engl.** 370.
— tetragonum *(Hook.) Schott. var.* yucatanense *Engl.* 370.
— Tonianum *Sodiro** 638.
— Trianae *Engl.** 369.
— tridigitatum *Engl.** 370.
— Trinitatis *Engl.** 369.
— tripartitum *Engl.** 370.
— trisectum *Sodiro** 638.
— Uleanum *Engl.** 369.
Anthurium validinervium *Engl.** 369.
— Veitchii II, 350.
— venustum *Sodiro** 637. — II, 349.
— verapazense *Engl.** 369.
— vestitum *Sodiro** 637.
— violaceum II, 69.
— vittariifolium *Engl.** 369.
— Weberbaueri *Engl.** 369.
Anthurus borealis 266, 268.
— Klitzingii *P. Henn.* 266.
Anthyllis II, 309. — III, 519.
— Vulneraria *L.* III, 282, 295, 420, 491.
— — *var.* transiens *Merino* 521.
Antiaris toxicaria *Lesch.* III, 235, 757.
Antidesma alexiteria *Blanco* 499.
— bunius *(L.) Spreng.* 505.
— ghaesimbilla *Gaertn.* 499, 500.
— leptocladum 500.
— oligonervium *Lauth.** 499.
— rhynchophyllum *K.Sch.** 499.
— spicata *Blanco* 499.
— Warburgii *K. Sch.** 499.
Antigonon 567.
— Guatemalensis III, 717.
— insignis III, 731.
Antiphylla *Haw.* II, 560.
— pulvinata *Small** 607.
Antirrhinum comintanum *Blanco* 416, 614.
— emarginatum *Eastwood** 614.
— majus *L.* 810.
— ovatum *Eastwood** 614.
— parviflorum *Jacq.* 616.
— simplex *Willd.* 616.
Antistrophe caudata *King et Gamble** 549.
Antistrophe Curtisii *King et Gamble** 549.
Antitrichia *Brid.* 38, 43, 45.
— californica *Sull.* 38.
— curtipendula 26, 38.
Antrodia *Karst.* 108.
— mollis *(Sommerf.) Karst.* 108, 110.
Antromycopsis minuta *Vogl** 144, 282.
Apactis 507.
Apeiba Burchellii *Sprague** 623.
Apeibopsis II, 144.
Apera interrupta III, 454, 455.
— spica-venti *(L.) Beauv.* 641. — P. 326.
Apetahia II, 500.
Aphaca *G. et G.* II, 499.
Aphananthe 763.
Aphanizomenon flos aquae 699, 701.
Aphanocapsa 683.
Aphanoregma serratum *Sull.* 28.
Aphanothece microscopica 697.
Aphelandra II, 86. — P. 279.
— cajatambensis *Lindau** 416.
— cirsioides *Lindau** 416.
— jacobinioides *Lindau** 416.
— Porteana *Morel* II, 407.
Aphis III, 317.
— Cerastii *Kaltenb.* III, 363.
— Laburni *Kaltenb.* III, 353.
— Papaveris *Fabr.* III, 347.
— Piri III, 347.
Aphyllanthes monspeliensis III, 319.
Apiaceae II, 579.
Apiera II, 374.
Apinagia *Tul.* II, 526.
Apinella 629, 630.

Apinella dioica *(L.)* 625.
— Dufourii *(DC.)Calestani** 625.
— Dufourii *O. Kuntze* 625.
— Henningii *(Hoffm.) Calest.* 625.
— Henningii *O. Kuntze* 625.
— hispida *(Hoffm.)* 625.
— hispida *O. Ktze.* 625.
— Hoffmannii *(Marsch.-Bieb.)* 625.
— Kitaibeli *(M. Bieberst.)* 625.
— Kitaibeli *O. Kuntze* 625.
Apinus albicaulis *(Engelm.) Rydb.* 366.
— flexilis *(James) Rydb.* 366.
Apion frumentarium *L.* III, 336.
— humile *Germ.* III, 336.
— miniatum *Germ.* III, 336.
— sanguineum *Deg.* III, 336.
— violaceum *Kirby* II, 581. — III, 336.
Apiospora chondrospora *(Ces.) Sacc. et D. Sacc.* 282.
— controversa *Starb.** 282.
— veneta *Sacc.* 234.
Apiosporium *Kze.* 97.
— maximum *(Schw.) Farl.* 282.
— sibiricum *Karst.** 282.
Apium II, 577.
— ammi 839.
— ammoides *(L.)* 626.
— australe 883.
— Bicknellii *(Briq.) Calest.* 625.
— Catalaunicum *(Costa) Calest.* 625.
— chrysanthemum *(Orph.) Calest.* 625.
— dichotomum *(L.) Calest.* 625.
— elatum *(Willk.)* 626.
Apium filiforme 882.
— gracile *(Boiss.) Calest.* 625.
— graveolens *L.* II, 24. — III, 191, 360. — P. II, 232.
— Gussonei *(Bert.) Calest.* 625.
— Heldreichii *(Boiss.) Calest.* 625.
— Laconicum *(Hal.) Calest.* 625.
— meoides *(Gris.)* 625.
— nodiflorum *Reichb.* 626.
— occidentale *Calestani** 626.
— Pretenderis *(Hal.) Calest.* 625.
— — *var.* maritima *Boiss.* 625.
— procumbens *(Boiss.) Calest.* 625.
— prostratum 882.
— puberulum *(Losc.) Calest.* 625.
— pusillum *(DC.) Calest.* 625.
— saxifragum *(L.) Calest.* 625.
— Serbicum *(De Visiani) Calest.* 625.
— siifolium *(Ler.) Calest.* 625.
— Sisarum *(L.) Calest.* 625.
— — *var.* sativum *Calest.* 625.
— Thorei *(Gren.) Calest.* 626.
— villosum *(Schousb.) Calest.* 625.
Aplacodina *Ruhl.* 141.
Aplectrum hyemale pallidum *(House) Barnh.* 395.
— Shortii *Rgb.* 395.
— spicatum pallidum *House* 395.
Aplopappus integrifolius *var.* pumilus *(Rydb.)* 452.
— rigidus *(Rydb.)* 452.
Aplozia lanceolata 5.
Aplozia Schiffneri *Loitlesbg.** 24, 70.
Apocynaceae 855. — II, 34, 35, 319, 414.
Apocynum androsaemifolium II, 415.
— sibiricum III, 772.
Apodanthera undulata *A. Gr.* II, 71.
Apodya 85.
Apollonias canariensis *Nees* 785.
Aponogeton II, 348. — III, 92.
— Dinteri *Engl et Krause** 368.
— distachyon II, 303.
— fenestralis *(Poir.) Hook.f.* II, 348.
— monostachyus *L. fil.* II, 348, 349.
Aponogetonaceae II, 348.
Apophyllum anomalum 877.
Aporetica gemella *Blanco* 604.
— ternata *Blanco* 604.
Aporia Hyperici *Vestergr.* 329.
— Jaapii *Rehm** 124, 282.
Aporocactus *Lem.* II, 432, 434.
Aporocella *Chodat N. G.* 499.
— Hassleriana *Chod.** 499.
Aporosa 499.
— lanceolata *Hance* 499.
Aposeris foetida III, 439, 448.
Aposphaeria anomala *Rota-Rossi** 282.
— rubefaciens *Bub.** 100, 282.
Apostasia III, 315.
— papuana *Schltr.** 368.
Apostasiaceae II, 398, 399.
Appendicula callosa *Bl.* 394.
— latilabium *J. J. Smith** 395.

Appendicula longa *J. J. Sm.** 395.
— papuana *Kränzl.** 395.
— stipulata *Griff.* 394.
Aptandra 866.
Apteria Ulei *Schlechter** 375.
Aquifoliaceae 843. — II, 246, 417.
Aquilaria Agallocha III, 773, 787.
— Fernandezii *Vid.* 564.
— pentandra *Blanco* 564.
Aquilegia II, 18.
— aurea III, 471.
— canadensis *L.* 820. — II, 279.
— coerulea *James* II, 18.
— Einseleana III, 431.
— Henryi *Fin. et Gagn.* 795.
— longisepala *Zimm.* II, 533. — III, 464.
— nigricans II, 533.
— Pancicii III, 474.
— Shockleyi *Eastwood** 577.
— viridiflora P. 326.
— vulgaris *L.* II, 537. — III, 182. — P. 139, 101.
Aquiliciasambucina*Blanco* 635.
Arabis 810. — II, 458, 463 464. — III, 387.
— albida *Stev.* II, 463.
— Allionii *DC.* II, 463.
— alpestris *Schleich.* II, 446, 463.
— alpina *L.* III, 429, 444, 447, 449, 463.
— arenosa *Scop.* II, 463.
— auriculata *Lamk.* 481. — III, 475.
— bellidifolia *Jacq.* II, 463.
— Billardieri *Boiss.* II, 463.
— bryoides *Boiss.* II, 463.
— ciliata *R. Br.* II, 463.
Arabis coerulea *Haenke* II, 463.
— Collinsii *M. L. Fernald** 481. — II, 460.
— digenea *Fritsch* II, 463.
— Drummondii *A. Gray* II, 463.
— Freynii III, 453.
— furcata *Wats.* II, 463.
— glabra *(L.) Weinm.* II, 463.
— Gredensis *Gandoger** 481.
— Halleri *L.* II, 463. — III, 421.
— hirsuta *Scop.* II, 463. — III, 493, 518, 528.
— longisiliqua 481. — II, 457.
— muralis *Bertol. var.* rosea *DC.* III, 363.
— ovirensis *Wulf.* II, 463.
— pedicellata *A. Nelson* II, 461.
— pendula *L.* II, 463.
— petraea III, 421, 431.
— procurrens *W. et K.* II, 463.
— pubescens 481.
— pumila *Jacq.* II, 463.
— rosea *DC.* II, 463.
— sagittata *DC.* II, 463.
— saxatilis III, 447.
— Scopoliana *Boiss.* II, 463.
— sudetica *Tausch.* II, 463.
— tunetana *Murbeck** 481. — II, 357.
— Turczaninowi *Ledeb.* II, 463.
— Turrita *L.* II, 463, 480. — III, 443, 458.
— vochinensis *Spreng.* II, 463.
Araceae 362, 761, 803, 830, 853, 854, 859. — II, 69, 349. — III, 279, 288.
Arachis III, 712, 716, 717, 720, 772, 783, 817.
Arachis hypogaea *L.* II, 199. — III, 231, 718, 719, 723. — P. 92, 116, 287. — III, 724.
— prostata *Benth.* III, 783.
Arachnanthe annamensis *Rolfe** 395. — II, 398.
— Flos aeris *(L.) J. J. Smith* 395.
— moschifera *Bl.* 395. — II, 398.
— sulingi *(Bl.) J. J. Smith* 395.
Arachnion Drummondii 268.
Arachnis moschifera *Bl.* 396.
Aralia II, 135.
— Halferiana III, 170.
— pendula *Blanco* 426.
— sinensis P. 286.
— spinosa 798, 799.
— tripinnata *Blanco* 426.
Araliaceae 770, 843. — II, 417.
Araucaria II, 159.
— Bidwillii II, 283, 326, 340.
— brasiliensis *A. Rich.* II, 137.
— Cunninghami II, 283.
— excelsa II, 137, 283.
— Rulei II, 340.
Araucariopsis *Caspary* II, 113.
Araucarioxylon II, 112, 113, 166.
— Daintreei *Chapm.** II, 101.
— Mahayambiense *Fliche** II, 107.
Araucarites II, 114.
Arbutus 794. — III, 529. — P. 330.
— Unedo *L.* II, 474. — III, 528.
Arceuthobium III, 303.
— occidentale *Engelm.* II, 75. — III, 302.
— Oxycedri II, 75.

Arceuthobium pusillum 815. — II, 503.
Archaeocalamites III, 562.
Archaeopteris II, 137, 160.
— archetypus *Schmalh.* II, 136.
— fissilis II, 137.
— Hitchcockii *White** II, 160.
Archangelica officinalis 781. — P. 314.
Archangiopteris III, 554.
— Henryi III, 554.
Archidium *Brid.* 43.
— globiferum 25.
Archontophoenix II, 40, 47, 60.
— Alexandrae *Wendl.* II, 46, 59.
— Cunninghamiana *W. et D.* II, 40, 46, 59.
Archytea III, 314.
Arctagrostis latifolia *(R. Br.) Gris.* 640.
Arctium Lappa *L.* II, 287.
— majus III, 494.
— minus 821. — III, 494.
— pubens III, 494.
Arctostaphylos 781. — III, 334.
— alpina *L.* III, 452, 483.
— auriculata *Eastw.** 491.
— franciscana *Eastwood** 491.
— officinalis II, 106. — III, 430.
— Uva-ursi *Spr.* III, 180, 334, 408, 437, 444, 446, 452.
— vestita *Eastw.** 491. — II, 472.
— virgata *Eastw.** 491. — II, 472.
Ardisia 843. — II, 112, 510. — III, 290.
— bambusetorum *King et Gamble** 549.
— biflora *King et Gamble** 549.
Ardisia chrysophyllifolia *King et Gamble** 549.
— colorata *Roxb. var.* elliptica *King et Gamble* 549.
— — *var.* salicifolia *King et Gamble* 549.
— excelsa *Ait.* 784.
— fulva *King et Gamble** 549.
— Hosei *Mez** 549.
— humilis *Vahl* 550.
— Kunstleri *King et Gamble** 549.
— labisiaefolia *King et Gamble** 549.
— lankawiensis *King et Gamble** 549.
— livida *Mez** 549.
— longepedunculata *King et Gamble** 549.
— Maingayi *King et Gamble** 549.
— meonobotrys *K. Schum.** 549.
— Meziana *King et Gamble** 549.
— minor *King et Gamble** 549.
— montana *King et Gamble** 549.
— myriosticta *K. Schum.** 549.
— oblongifolia *King et Gamble** 549.
— obovata *Blume* 550.
— perakensis *King et Gamble** 549.
— platyclada *King et Gamble** 549.
— Ridleyi *King et Gamble** 549.
— rosea *King et Gamble** 549.
— Scortechinii *King et Gamble** 549.
— serrata *(Car.) Pers.* 549.
— sideromalla *K. Schum.** 549.
Ardisia sinuata *King et Gamble** 549.
— solanacea *Roxb. var.* elata *King et Gamble** 549.
— solanoides *King et Gamble** 549.
— tahanica *King et Gamble** 549.
— tetrasepala *King et Gamble** 549.
— theaefolia *King et Gamble** 549.
— vernicosa *Mez** 549.
— Wrayi *King et Gamble** 549.
Areca 794. — III, 717.
— Catechu II, 401. — P. 116.
— madagascariensis P. 303.
Arenaria Alpamarcae *A. Gr.* III, 327.
— balearica III, 498.
— dicranoides *Kth.* II, 52. — III, 327.
— geniculata *Poir.* 445.
— herniariifolia *Desf.* 445.
— Katoana *Makino** 446.
— lanuginosa *var.* diffusa *(Ell.) Mack.* 446.
— lateriflora III, 480.
— Lessertiana *Fenzl* 446.
— linifolia III, 512.
— macrophylla 812, 813. — II, 441.
— Marschlinsii III, 438.
— montana *L. var.* longifolia *Merino** 446.
— procumbens *Vahl.* 445.
— serpyllifolia *L.* III, 346.
— serpylloides *Naud. var.* andicola *(Gill.) Mack.* 446.
— tenuifolia *L.* II, 443. — III, 484.
— triflora III, 495.
Arenga saccharifera *Lab.* 411. — III, 757.

Arethusa glutinosa *Blanco* 395.
Aretia glaucescens *Link.* 574.
— helvetica III, 452.
— villosa *Link.* 574.
Argemone 765, 766.
— mexicana *L.* 877.
Argostemma III, 290.
— acuminatum *King** 591.
— bicolor *King** 591.
— bryophila *K. Sch.** 591.
— Curtisii *King** 591.
— Elatostemma *Hook. f. var.* obovata *King** 591.
— Hookeri *King** 591.
— involucratum *Hemsl. var.* glabrescens *King** 591.
— — *var.* mollis *King** 591.
— membranaceum *King** 591.
— nutans *King** 591.
— — *var.* glabra *King** 591.
— — *var.* verticillata *King** 591.
— oblongum *King** 591.
— perakense *King** 591.
— Ridleyi *King** 591.
— subcrassum *King** 591.
— unifolioloide *King** 591.
— — *var.* glabra *King** 591.
— urticifolium *King** 591.
— Wrayi *King** 591.
— Yappii *King** 591.
Argyranthemum pinnatifidum 784.
Argyreia Hanningtoni *Bak.* 477.
Argyrolobium Andrewsianum II, 493.
Argyrothamnia 500.
— cochensis *Johnston** 499.
— erubescens *Johnston** 499.
— Pringlei *Greenm.** 499.
Argyrostachys splendens *Lopr.* III, 300.
Arisaema II, 69, 350. — III, 280.
— brevipes *Engl.** 370.
— Cumingii *Schott* 370.
— microspadix *Engl.** 370.
— polyphylla *Blanco* 370.
— Sarasinorum *Engl.** 370.
— umbrina *Ridley** 370.
Arisarum vulgare II, 349. — III, 173.
Aristella bromoides III, 477.
Aristida 871.
— adscensionis *L.* 866, 867. — II, 361.
— — *var.* argentina *Hackel** 381.
— — *var.* coerulescens *Hackel* 381.
— — *subvar.* condensata *Hackl** 381.
— — *var.* laevis *Hackel** 381.
— — *var.* modesta *Hackel** 381.
— — *var.* scabrifolia *Hackel** 381.
— cordobensis *Hackel** 381.
— junciformis *Trin. et Rupr.* 863.
— oligantha *Mchx.* II, 361.
— Pennei *Chiovenda** 381, 863.
— Spegazzinii *Arch. var.* genuina *Hackel** 381.
— — *var.* abbreviata *Hackel** 381.
— — *var.* pallescens *Hackel** 381.
Aristolochia 360. — III, 314.
— amazonica *Ule** 427.
— asperifolia *Ule** 427.
— bicolor *Ule** 427. — III, 357.
— brasiliensis 360.
Aristolochia cauliflora *Ule** 427. — III, 324.
— Clematitis *L.* P. 100, 283.
— cretica III, 520.
— densinerva *Engl.* III, 709.
— indica 427.
— juruana *E. Ule** 427.
— Lagesiana *Ule** 427. — III, 324.
— leuconeura *Lind.* III, 324.
— lingulata *Ule** 427.
— longa. L. II, 419.
— mindanaensis 851.
— pallida *Willd.* II, 419.
— — *var.* istriaca *Pamp.** 427.
— philippinensis 851.
— physodes *Ule** 427.
— Ruiziana III, 324.
— Sagesiana II, 298.
— Schlechteri *Lautb.** 427.
— sempervirens III, 530.
— setchuenensis II, 291.
— Sipho *L'Hér.* P. 231.
— subsagittata *Blanco* 427.
— tagala *Cham.* 427.
— tarapotina *Ule** 427.
Aristolochiaceae 851. — II, 297, 318, 320, 419. — III, 398.
Aristolochites *Perk.* G. N. II, 144.
Aristotelia III, 289.
— maqui III, 758.
Arjona tuberosa II, 554.
— — *var.* lanata *Macloskie** 603.
Armeniaca P. 333.
Armeria II, 307, 308, 525.
— ambifaria III, 420.
— elongata II, 308.
— fasciculata II, 308.
— filicaulis II, 308.
— macropoda II, 308.
— maritima III, 483.
— plantaginea III, 441.

Armeria purpurea III, 468.
Armillaria 82, 106, 112.
— mellea 132, 157, 221. — II, 226.
— nauseosa *Blytt** 82, 282.
Armitia bescherelloides *C. Müll.* 41.
Armodorum distichum *Lindl.* 395.
Armoracia II, 458.
— rusticana III, 461.
Arnica 809. — II, 449.
— alpina *Oliv.* 809. — II, 449. — III, 406.
— chionopappa *M. L. Fernald** 452. — II, 449.
— coloradensis *Rydberg** 452.
— cordifolia *Hook.* 809. — II, 449. — P. 123.
— gaspensis *M. L. Fernald** 452. — II, 449.
— mollis *Hook.* 809. — II, 449.
— — *var.* petiolaris *M. L. Fernald* 452.
— montana *L.* II, 26, 58, 82, 310, 499, 509. — P. 83, 309.
— plantaginea *Pursh* 809. — II, 449.
Arnebia purpurascens *Baker** 437.
— rhizomata *A. Nelson* P. 123.
— Sornborgeri *M. L. Fernald** 452. — II, 449.
Arodendron *Werth.* 859.
Arnoseris minima P. 328.
Aronia arbutifolia III, 26.
— atropurpurea *Britt.* 815. — III, 26.
— floribunda *Spach.* II, 502.
— nigra III, 26.
— rotundifolia 580.
Aronicum bacense II, 321.
— Clusii III, 431.
Arrabidaea coleocalyx *Bur. et K. Schum.** 436.
Arrabidaea coleocalyx *var.* induta *Sprague** 436.
Arrhenia 82.
Arrhenatherum elatius *M. K.* III, 363, 477, 526.
— pallens III, 499.
Artabotrys III, 170, 757.
— odoratissimus *R. Br.* 425.
— suaveolens *Blume* 425.
Artemisia *L.* III, 344.
— annua III, 427.
— arborescens III, 276, 497.
— Brittonii *Rydb.** 452.
— campestris *L.* III, 409, 411, 494, 517. — P. 83, 333.
— camphorata P. 294.
— Chamissoniana 452.
— dracunculoides *var.* Wolfii *Rydb.* 452.
— fragrans *W. var.* dissitiflora *O. Hoffm.* 452.
— Genipi III, 452.
— japonica P. 336.
— Judaica *L. var.* Sahariensis *Cherallier* 452.
— Kennedyi *A. Nelson** 452.
— maritima II, 447. — III, 420, 481.
— monocephala *(A. Gray) A. A. Heller* 452.
— monogyna III, 465.
— norvegica *A. Gray* 452. — III, 406.
— Pattersoni *A. Gray* 452.
— pontica III, 460.
— Portae III, 396.
— procera III, 479.
— pudica *Rydb.** 452.
— saxicola *Rydb.** 452.
— scoparia III, 412.
— scopulorum *var.* monocephala *A. Gray* 452.
— Tournefortiana III, 417.
— tridentata P. 299.
— Underwoodii *Rydb.** 452.
Artemisia variabilis III, 276.
— viridis *Blanco* 452.
— vulgaris *L.* II, 26, 58, 309, 310.
Arthonia anastomosans *Ach.* 669.
— armoricana *var.* Saltelii *B. de Lesd.** 669.
— pineti *Körb.* 655.
Arthoniaceae 95.
Arthopyrenia Amphilomatis *Jatta* 332.
— fallax *(Nyl.)* 666.
— glebarum *Arn.* 316.
— Liburni *(Leight.)* 666.
— Martinatiana *Arn.* 316.
— microspila 669.
— rivulorum *Kernst.* 316.
— verrucariarum *Arn.* 316.
Arthraerua Leubnitziae *Schz.* III, 300.
Arthrobotrys *Cda.* 272.
Arthrocnemum indicum III, 729.
Arthrocormus *Dz. et Mk.* 43.
Arthroderma Curreyi *Berk.* 129, 139.
Arthrodesmus Incus 690.
Arthropodium minus 874.
— paniculatum 877.
Arthropteris III, 592.
— glabra *Copeland** III, 592, 619.
Arthrorhynchus cyclopodiae 121.
Artocarpidium II, 99.
Artocarpus III, 712, 715, 731, 803.
— camansi *Blanco* 546.
— communis *Forst.* 546. — II, 507.
— cumingiana *Trec.* 546.
— incisa *L.* 546. — III, 757. — P. 91, 300.
— integrifolia 546. — III, 719, 754, 757.
— kunstleri III, 757.
— maxima *Blanco* 546.

Artocarpus nobilis III, 719, 754.
— odoratissima *Blanco* 546.
— ovata *Blanco* 546.
— rima *Blanco* 546.
— rubrovenia 851.
Arum Byzantinum III, 530.
— calocasia *L.* 371.
— creticum III, 530.
— cylindraceum *Garp.* II, 350.
— decurrens *Blanco* 370.
— divaricatum *L.* 370.
— grandifolium *Blanco* 371.
— italicum III, 525.
— maculatum *L.* II, 350. — III, 287, 430.
— orientale P. 86.
— triphyllum III, 525.
Arundinaria 388.
— chinensis 799.
— gigantea *Nutt.* II, 362.
— humillima *Pilger** 381.
— japonica II, 132.
— metake II, 135.
— setifera *Pilger** 381.
Arundinella anomala P. 251, 314, 324, 337, 338.
— lasiostoma *var.* hirsutissima *Pilger** 381.
Arundo II, 358.
— conspicua 882.
— Cortaderia 384.
— Donax *L.* II, 370.
— gigantea II, 362.
— Goepperti *Münst.* II, 104.
— madagascariensis 798.
— tecta *Blanco* 381.
— tecta *Mühlbg.* II, 362.
— tenax II, 21.
Arytera geminata *(Lautb. et K. Schum.) Radlk.* 604.
Asarum II, 320.
— acuminatum 819.
— europaeum *L.* II, 419. — III, 415.
Aschisma *Lindb.* 43.
— speciosum *(M. et L.) Flsch.* 11.
Asclepiadaceae 363, 841, 860. — II, 34, 246, 269, 419.
Asclepias 867. — II, 415, 421. — P. 104, 398.
— anisophylla *Schltr.**429.
— brasiliensis 866.
— carnosa *Blanco* 429.
— Curassavica *L.* 428. — III, 773.
— daemia *Blanco* 428.
— gigantea *Willd.* 428.
— incarnata 820.
— ovalifolia 821.
— quadrifolia 821.
— speciosa 821.
— syriaca 428. — III, 769.
— ulophylla *Schltr.** 429.
— Verdickii *De Wildem.** 429.
Ascobolaceae 86, 90, 95.
Ascobolus atro-fuscus *Phill. et Plowr.* 89, 111.
— furfuraceus *Pers.* 111.
— glaber *Pers.* 111.
— immersus *Pers.* 111.
— stercorarius *(Bull.) Schröt.* 89.
Ascochyta anisomera *Kab. et Bub.* 100.
— Aquilegiae *(Rabh.) v. Höhn.* 139.
— bohemica *Kab.** 282.
— Camphorae *Turconi** 276, 282.
— caulicola *Laub.* 127.
— Chenopodii *Rostr.** 83, 282.
— Cliviae *Magnaghi** 282.
— confusa 99.
— Davidiana *Kab.* 125. — II, 231.
— Ducis Aprutii *Mattir.** 81, 282.
— Foeniculi *Mc Alp.* II, 209.
Ascochyta fuscescens *Kab. et Bub.* 125. — II, 201.
— Garrettiana *H. et P. Syd.** 145, 282.
— hortensis *Kab. et Bub.** 282.
— Humuli 99.
— indusiata *Bres.* 125.
— Lophanthi *Davis** 282.
— Lycii *Rostr.** 83, 282.
— montenegrina *Bub.* 100.
— nobilis II, 231.
— Paliuri *Sacc.* 125.
— Phaseolorum *Sacc.* 118.
— pinzolensis *Kab. et Bub.** 100, 282.
— Pisi *Lib.* 118.
— Polemonii *Rostr.** 83, 283.
— Robiniae *Lasch* 137, 317.
— Robiniae *Lib.* 137, 317.
— Salicorniae *Magn.* 243, 283.
— Scorzonerae *Rostr.** 83, 283.
— Tini *Sacc.* 125.
— translucens *Kab. et Bub.** 283.
— Veratri *Car.* 100.
— versicolor *Bub.** 100, 283.
— Viburni *(Roum.) Sacc.* 100, 283.
— violicola *Mc Alp.* II, 209.
— vulgaris *Kab. et Bub.* 125. — II, 231.
Ascochytopsis *P. Henn. N. G.* 120, 283.
— vignae *P. Henn.** 283.
Ascophanus 152.
— belgicus *B. R. S.** 283.
— carneus III, 75.
— cinereus *(Crou.) Boud.* 111.
— microsporus *(B. et Br.) Phill.* 111.
— testaceus *(Mong.) Phill.* 111.

Ascocorticium *Bref. et v. Tav.* 96.
— albidum *Bref.* 282.
Ascodesmis nigricans *v. Tiegh.* 146.
Ascomycetes 100, 103, 111, 151, 160, 163, 175, 229.
Ascophyllum 705.
— nodosum 704.
Ascosoma *Lorenz* N. G. II, 134.
— planeroporata *Lorenz** II, 134.
Asimina Blainii *Gris.* 424.
— triloba III, 129.
Asirocaryum mumbaca 841.
— tucuma 841.
Asirosiphon *Nyl.* 659.
Asolanus *Wood* II, 128.
— camptotaenia II, 107.
Asparagopsis Sanfordiana 690.
Asparagus 804. — II, 310. — III, 730. — P. 261.
— acutifolius III, 507.
— albus III, 498.
— aphyllus *L.* III, 523.
— conglomeratus *Baker** 390.
— Duchesnei *De Wildem.* II, 373.
— horridus III, 497.
— Lujae *De Wildem.* II, 373.
— madagascariensis *Baker* 858. — II, 373.
— officinalis *L.* III, 319, 465, 477.
— oligoclonus *Maxim.* 804.
— plumosus III, 125.
— scaber *Lowe* 785.
— scoparius *Lowe* 785.
— sessiliflorus *v Oettingen** 390.
— Sprengeri *Reg.* II, 310.
— stipularis *Forsk.* III, 524.
— striatus *Thbg.* III, 348.
Asparagus tenuifolius III, 477.
— verticillatus III, 477.
Aspasia lunata *Cogn.* II, 380.
— variegata II, 380.
Aspergillaceae 96.
Aspergillineae 271
Aspergillus *Mich.* 97, 169, 175, 192, 193, 195, 276. — III, 34, 397.
— bronchialis *Blumentritt* 193.
— clavatus *Desm.* 125.
— flavescens 276.
— flavus *Lk.* 276.
— fumigatus *Pers.* 193, 195, 276.
— glaucus *Lk.* 169, 195. — III, 73.
— medius 149.
— niger III, 24, 48, 129, 143, 148, 149, 159, 165, 169, 176, 182, 195, 269, 276.
— Oryzae 228.
— Strychni *Lindau* 125 — II, 234.
Asperugo procumbens III, 319.
Asperula Aparine III, 412.
— cynanchica *L.* III, 413. — P. 324.
— galioides *M. B.* 591. — III, 459. — P. 250, 324.
— incana III, 530.
— longiflora *W. K. var.* laevifolia *Rohl.* 641.
— odorata *L.* III, 350, 430, 448. — P. 263, 324.
— — *var.* coriacea *Rohl.** 591.
— oligantha 877.
— taurina III, 494.
— tinctoria III, 346.
— tomentosa *Ten.* III, 504.
Asphodelus albus III, 319.
— fistulosus III, 319.
— luteus III, 319.
Asphodelus microcarpus P. 90, 320.
Asphondylia III, 333.
— Baccharis *Kieff. et Herbst* III, 345.
— borreriae III, 358.
— Capparis *Rübs.* III, 333.
— Dorycnii III, 363.
— Prunorum *Wachtl* III. 333.
— scrophulariae *Schiner* III, 333.
— Stefanii III, 336.
— Verbasci *(Vall.) Schiner* III, 333.
Aspicilia calcarea *(L.)* 667.
— cinero-rufescens *Ach. subsp.* sanguinea *Krph.* 646, 661.
— depressa 667.
— flavida *Hepp.* 646.
— gibbosa *Ach.* 666.
— protuberans *(Wahlbg.)* 667.
Aspidiaria II, 106, 151.
Aspidiopsis II, 106, 130, 151.
Aspidiotus III, 521.
Aspidistra elatior III, 319.
— punctata 799.
Aspidium *Swartz* 799. — III, 397, 567, 590, 592.
— acanthophyllum *Franch.* III, 589.
— aculeatum *Sw.* 876. — III, 574, 575, 603.
— (Sagenia) Alfarii *Christ** III, 603, 619.
— amblyotis *Kze.* III, 620.
— angulare III, 540.
— appendiculatum *(Wall.) Christ* III, 589.
— asperulum *Fée* III, 570, 625.
— athyrioides *Mart. et Gal.* III, 619.
— auriculatum *Sw.* III, 589.

Aspidium Balansae *C.Chr.** III, 569, 619.
— barbigerum *(Hk.) Christ* III, 589.
— Beccarianum *Bak.* III, 569.
— Beddomei *(Bak.) Christ* III, 589.
— Biolleyi *Christ* III, 603.
— Braunii *Spenn.* III, 446, 583, 589.
— (Arcypteris) Bryanti *Copeland** III, 591, 619.
— (Pleocnemia) Cadieri *Christ** III, 591, 619.
— caespitosum *Wall.* III, 589.
— Tectaria) Cesatianum *C. Chr.** III, 569, 619.
— (Lastrea) Chiapasense *Christ** III, 602, 619.
— (Sagenia) chimborazense *C. Chr.** III, 569, 619.
— cicutarium *var.* apiifolium *Christ* III, 603.
— confluens *Mett.* III, 569.
— coniifolium *Wall.* III, 589.
— contractum *Sod.* III, 569.
— costale *Mett.* III, 570, 625.
— costaricanum *C. Chr.** III, 569, 619.
— crenatum *(Forsk.) Christ* III, 589.
— decurrens *Presl* III, 592.
— depariopsis *C Chr.** III, 569, 619.
— diffractum *Bak.* III, 589.
— dilatatum *Sw.* III, 584, 589, 614.
— distans *Don* III, 591.
— Dryopteris III, 612.
— erythrosorum *Eat.* III, 589.
— falcatum *Sw.* 798. — III, 540, 549.
Aspidium Fargesii *Christ** III, 589, 619.
— Filix-mas *Sw.* III, 510, 540, 548, 579, 584, 614, 617.
— fructuosum *Christ** III, 589, 620.
— Gardnerianum *Kze.* III, 570, 625.
— Gardnerianum *Mett.* III, 569, 625.
— glandulosum *Hk. et Grev.* III, 601.
— gongyloides *Schkuhr* III, 607.
— (Lastrea) Hallieri *Christ** III, 594, 620.
— (Sagenia) heterodon *Copeland** III, 592, 620.
— ilicifolium *Don* III, 589.
— incanum *Christ** III, 605, 620.
— intercedens *Waisb.* III, 584.
— intermedium III, 593.
— Krameri *(Fr. et Savi) Christ* III, 589.
— Krugii *Kuhn* III, 601.
— (Arcypteris) Kuhnii *C. Chr.** III, 569, 620.
— Kunzei *Fée* III, 571, 626.
— Labordei *Christ** III, 589, 620.
— lacerum *(Thbg.) Christ* III, 589.
— Leuzeanum *Kze.* III, 591.
— Lindeni *Fourn.* III, 571, 626.
— lobatum *Sw.* III, 409, 414, 581, 587, 589.
— lobatum × lonchitis III, 445.
— lobulatum *Christ* III, 571, 626.
— (Arcypteris) lamaoense *Copeland** III, 591, 620.
— lonchitis III, 452, 574, 575.
Aspidium lonchitoidis *Christ* III, 589.
— Luersseni *Waisb.* III, 584.
— marginatum *Wall.* III, 589.
— melanocaulon III, 595.
— montanum *Aschers.* III, 548, 579, 584, 615.
— (Lastrea) Motleyanum *Hk.*, III, 594.
— moupinense *Franch.* III, 589.
— (Sagenia) Mülleri *C.Chr.** III, 569, 620.
— multilineatum III, 595.
— myriosorum *Christ** III, 620.
— nephrodioides *Hk.* III, 571, 626.
— nevadense *Eat.* III, 571, 626.
— Nigritianum *Mett.* III, 571, 626.
— novae-caledoniae *C. Chr.** III, 569, 620.
— obtusilobum *Fée* III, 570, 625.
— oppositum *Sw.* III, 602.
— ordinatum III, 603.
— Oreopteris III, 548, 615.
— (Sagenia) organense *C. Chr.** III, 569, 620.
— pallidum *Fourn.* III, 510, 570, 624.
— (Lastrea) parathelypteris *Christ** III, 589, 620.
— (Sagenia) personiferum *Copeland** III, 591, 620.
— Phegopteris *Baumg.** III, 579, 602.
— Plukenetii III, 575.
— polycarpon *Bl.* III, 569, 620.
— psammiosorum *C. Chr.** III, 569, 620.
— pseudovarium *Christ** III, 589, 620.

Aspidium (Sagenia) psilopodum *C. Chr.** III, 569, 620.
— puberulum *Fée* III, 570, 625.
— (Tectaria) quitense *C. Chr.** III, 569, 620.
— reductum III, 603.
— resiniferum *Lenorm.* III, 570, 625.
— rhizophyllum III, 601.
— Richardii *Hk.* III, 596.
— rigidum *Sw.* III, 432, 606.
— (Lastrea) rufostramineum *Christ** III, 589, 620.
— scabriusculum *Dav.* III, 570, 625.
— setosum *Bl.* III, 571, 625.
— silifolium *Mett.* III, 591.
— sophoroides III, 590.
— sparsum *Don* III, 589.
— spinulosum *Sw.* III, 548, 584, 589, 614. — P. 282.
— stenopteris *Kze.* III, 569, 619.
— strigosum *Christ* III, 603, 619.
— (Sagenia) subebeneum *Christ** III, 603, 620.
— sumatranum *C. Chr.** III, 569, 620.
— (Lastrea) tablanum *Christ** III, 602, 620.
— Thelypteris *Sw.* III, 477, 582, 589.
— Thomsoni III, 589.
— tijucense *Fée* III, 570, 625.
— (Polystichum) Trejoi *Christ** III, 603, 620.
— Tsus-simense *Hk.* III, 549, 589.
— varium *Sw.* III, 589.
— vastum *Bl.* III, 591.
— (Sagenia) Veitchianum *C. Chr.** III, 569, 620.
— Weinlandii III, 595.
Aspidium Whitfordi *Copeland** III, 591, 620.
— (Arcypteris) Zippelianum *C. Chr.** III, 569, 620.
Aspidocarya stenothyrsus *K. Schum.** 545.
Aspidopterys III, 314.
Asplenium 799. — II, 172, 173. — III, 549, 565, 567, 572, 577, 590, 593.
— acuminatum *Bl.* III, 570.
— Adiantum-nigrum III, 454.
— alatum III, 565.
— alvarezense *R. N. R. Brown** III, 607, 617, 620.
— amboinense III, 595.
— amoenum *C. H. Wright** III, 607, 520.
— Andrewsii *Nelson** III, 599, 620.
— angustatum *Kze.* III, 569, 617, 621.
— angustatum × mucronatum* III, 606, 617, 621.
— apoense *Copeland** III, 592, 621.
— auritum *L.* III, 605.
— Bakeri *C. Chr.** III, 569, 621.
— Baumgartneri *Dörfl.* III, 569.
— Belangeri III, 595, 609.
— Biscaynianum *(D. A. Eat.)* III, 600.
— bulbiferum *Forst.* III, 549.
— canaliculatum *Christ* III, 569, 621.
— centrifugale *Bak.* III, 569, 621.
— Ceterach III, 454.
— cirrhatum *Rich.* III, 604.
— comorense *C. Chr.** III, 569, 621.
Asplenium congestum *C. Chr.** III, 569, 621.
— Cordemoyi *C. Chr.** III, 569, 621.
— coriaceum *Bak.* III, 569, 622.
— crenato-serratum *Bonm.* III, 570, 624.
— cuneifolium *Viv.* III, 583.
— debile *Mett.* III, 569, 621.
— debile *Sod.* III, 569, 621.
— decurrens *Bak.* III, 569, 622.
— decussatum 355. — III, 560.
— dimidiatum III, 595.
— dimorphum III, 67, 567, 305.
— dissectum *Brack.* III, 569, 622.
— ebenoides *R. R. Scott* III, 597, 598, 617.
— ebeneum III, 598.
— ensiforme *Wall.* III, 592.
— epiphyticum *Copeland** III, 592, 621.
— Escaleroense *Christ** III, 605, 621.
— falcatum III, 595.
— Filix-femina *Bernh.* III, 501.
— flexuosum *Pr.* III, 570, 624.
— foeniculaceum *H. B. K.* III, 569, 622.
— fontanum III, 488.
— Forsteri *Sadl.* III, 583.
— fugax *Christ** III, 590, 621.
— galipanense *Hieron.** III, 604, 617, 621.
— Gedeanum III, 565.
— germanicum III, 449.
— Gingko *Hieron.* III, 606.
— glochidiatum III, 565.
— gracillimum *Kuhn* III, 569, 621.

Asplenium griseum *Copeland** III, 593, 621.
— Halleri III, 489, 585.
— Hansii *Aschers.* III, 569.
— hemionitideum *Christ* III, 570.
— Hillebrandii *C. Chr.** III, 569, 621.
— hirtum *Klf.* III, 592, 594.
— impressum *Christ** III, 569, 621.
— inaequale *Cord.* III, 569, 621.
— induratum *Christ* III, 570, 624.
— insigne *Copeland** III, 592, 593, 621.
— Karstenianum *Klotzsch* III, 604, 617, 621.
— Kuhnianum *C. Chr.** III, 569, 621.
— lanceolatum *Huds.* III, 621.
— lanceum 799.
— laserpitiifolium III, 593.
— Lastii *C. Chr.** III, 569, 621.
— Laurentii *Bomm.* III, 606, 617.
— leptochlamys *Sod.* III, 570, 624.
— Linza *Ces.* III, 549.
— Listeri *C. Chr.** III, 569, 621.
— longisorum *Bak.* III, 569, 621.
— lucidum III, 540, 617.
— macrodictyon *Bak.* III, 569, 622.
— macrophyllum III, 595.
— Mannii *Hill.* III, 569, 621.
— marinum III, 585.
— Martianum *C. Chr.** III, 569, 621.
— melanolepis *Bak.* III, 569, 622.
— melanorachis *C. Chr.** III, 569, 621.
Asplenium monotis *Christ** III, 595, 621.
— mucronatum III, 617.
— multilineatum *Brack.* III, 549, 565, 595.
— nidus *L.* III, 549, 550.
— nigricans *Eat.* III, 569.
— nitidum III, 593.
— normale *Don* III, 592.
— obovatum *Christ* III, 603, 621.
— obtusatum 882.
— obtusilobum *Hk.* III, 569, 621.
— obversum *Christ** III, 603, 621.
— oceanicum *C. Chr.** III, 569, 621.
— oligolepidum *C. Chr.** III, 569, 621.
— pellucidum III, 595.
— persicifolium III, 592.
— platyphyllum *Bak.* III, 570, 624.
— porrectum III, 565.
— Preissmanni *Aschers. et Luerss.* III, 569.
— reflexum *Sod.* III, 570, 623.
— Reicheliae *Dörfl. et Aschers.* III, 569.
— rhizophorum *Hk.* III, 604.
— rhizophoron *Mett.* III, 604, 621.
— rhizophyllum *L.* III, 604.
— rhizophyllum Biscayanum III, 600.
— ruta-muraria III, 478, 582, 583, 584, 598, 607.
— Ruta-musaria×Trichomanes III, 451, 569, 582, 617.
— Sanderi *C. Chr.** III, 569, 621.
— schizophyllum *C. Chr.** III, 569, 621.
— Schkuhrii *Thw.* III, 570, 624.
Asplenium scolopendrioides *J. Sm.* III, 592.
— Seelosii III, 586.
— semiadnatum *C. Chr.** III, 569, 621.
— septentrionale *Sw.* III, 414, 577.
— septentrionale × germanicum III, 584.
— septentrionale × subgermanicum III, 584.
— septentrionale×trichomanes III, 449, 569.
— serpentini *Heufl.* III, 583.
— squamulatum *Bl.* III, 594.
— stenolobum *C. Chr.** III, 569, 622.
— subintegrum *C. Chr.** III, 569, 622.
— subnormale *Copeland** III, 592, 617, 622.
— subnudum *Bak.* III, 569, 621.
— subserratum *Ces.* III, 549.
— tenellum *Hope* III, 569.
— tenerum *Forst.* III, 595.
— tonkinense *C. Chr.* III, 569, 622.
— Toppingianum *Copeland** III, 592, 622.
— Trichomanes *L.* III, 395, 448, 478, 584, 597, 598.
— — *var.* pseudadulterinum *Rohl.* 642.
— trichomanes × ruta-muraria III, 569.
— Trichomanes×septentrionale III, 424.
— viride *Huds.* III, 469, 528, 598.
— vittaeforme *Cav.* III, 592.
Asprella hystrix 820.
Astelia nervosa 882.
— Petriei 882.
Aster 809. — III, 286.

Aster acer *var.* intermedius *Rouy* 452.
— acris *L.* II, 454.
— acris *Rchb.* 452, 453.
— — *var.* viscosus *Boiss.* 452.
— alpinus III, 460, 512.
— amellus III, 411, 430.
— arenarioides *D. C. Eaton* P. 123.
— azureus 820.
— Bellidiastrum III, 448.
— bifidus *Nees* 453.
— canus *Baumg.* 452.
— Cordineri *A. Nelson** 453.
— depressus *Kit.* II, 453.
— dracunculoides *Bess.* 452, 453
— dracunculoides *Eichw.* 453.
— ericoides P. 248.
— exaltatus *Barth.* 452.
— fluvialis *Osterhout** 453.
— Fordii 799.
— Giraldii *Diels** 453.
— griseus *Greene** 453.
— hyssopifolius *Cavan.* 452.
— laetus *Fisch.* 453.
— laevis 820.
— Lamarckianus III, 419.
— leucanthemus III, 438.
— linifolius *Gäldenst.* 453.
— Linosyris III, 423.
— lonchophyllus *Greene** 453.
— multiflorus 820. — P. 248.
— Novae-Angliae P. 248.
— orthophyllus *Greene** 453.
— paniculatus *Lam.* P. 126.
— pannonicus *Jacq.* II, 453. — III, 465, 469.
— perfoliatus II, 445.
— philippinensis *M. Moore** 453.
— prenanthoides II, 451.
Aster punctatus *W.* 452, 453.
— salicifolius III, 419.
— sedifolius *L.* II, 454.
— — *var.* affinis *Williams* 452.
— — *var.* angustifolius *Williams* 452.
— — *var.* discoideus *Williams* 453.
— — *var.* dracunculoides *Williams* 453.
— — *var.* insculptus *Williams* 452.
— — *var.* intermedius *Williams* 452.
— — *var.* pauciradiatus *Williams* 453.
— — *var.* squamosus *Williams* 453.
— sibiricus III, 407.
— strictus *Wender* 453.
— subcoeruleus II, 445.
— subulatus 813.
— tinctorius *Wallr.* III, 183.
— Tripolium *L.* II, 453. — III, 420, 483.
— Wootonii *Greene** 453.
Asterella crustacea *Ell. et Ev.* 283.
— Erithalidis *Ell. et Ev.* 283.
— microtheca *(Pat.) Sacc.** 283.
— olivacea *v. Höhn.** 138, 283.
— Parmularia *P. Henn.** 283.
— Prosopidis *Ell. et Ev.* 283.
— Rubi *(Fuck.) v. Höhn.** 129, 183, 283.
Asterina *Lév.* 97, 113.
— Aspidii *P. Henn.* 117.
— Aucubae *P. Henn.* 118.
— byrsonimicola *P. Henn.** 283.
— celtidicola *P. Henn.** 283.
Asterina crustacea *(Ell. et Ev.) Farl.** 283.
— Erithalidis *(Ell. et Ev.) Farl.** 283.
— microtheca *Pat.* 283.
— Pasaniae *P. Henn.* 118.
— Prosopidis *(Ell. et Ev.) Farl.** 283.
— Sidae *Earle** 283.
— Strophanthi *P. Henn.** 129, 283.
— triloba *Earle** 283.
Asterionella gracillima 700.
Asterocalamites II, 137, 172.
Asterocarpus latifolius *Merino** 579.
Asterochaete glomerata II, 20.
Asterolinum II, 530.
Asteroma Cacaliae *Desm.* 83.
— Garrettianum *H. et P. Syd.** 145, 283.
— Oertelii *H. et P. Syd.** 145, 283.
— Ulmi *(Kl.)* 117.
Asterophora *Ditm.* 272.
— lycoperdioides *Ditm.* 272.
Asterophyllites calamopteris *Mngh.** II, 95.
Astomum Levieri 25.
Astilbe *Ham.* II, 560.
— biternata crenatiloba *Wheelock* 607.
— crenatiloba *(Britton) Small* 607.
— Davidii 800.
— decandra 607.
— grandis II, 561.
— myriantha *Diels** 607.
Astragalus 364, 531, 791, 826. — II, 52, 314, 315. — III, 327.
— aboriginum *Rich.* 523.
— acerbus *Sheld.* 528.
— Ackerbergensis *Freyn** 522.

Astragalus adsurgens 821.
— aegobromus *Boiss. et Hoh.* 523.
— aflatunensis *B. Fedtsch.** 522.
— alabugensis *B. Fedtsch.** 522.
— alopecuroides *L.* II, 499. — III, 295.
— alpinus *L.* 535. — III, 404.
— — *var.* albiflorus *Hellw.** 523.
— — *var.* erectus *Steiger** 521.
— amphioxus *A. Gray* 537.
— andaulgensis *B. Fedtsch.** 522.
— angustatus *Bge.* 523.
— aristatus III, 437.
— Arnottianus *(Gill.) Macloskie** 521.
— artipes *A. Gray* 534.
— Aschuturi *B. Fedtsch.** 522.
— asclepiadoides *Jones* 529.
— atacamensis *(O. Kuntze) Fries* 523.
— atricapillus *Bornm.** 522.
— australis *(Z.) Lmk.* 523. — III, 437.
— — *var.* balmeus *Beauverd** 523.
— baeticus *L.* III, 504.
— Beckii *Bornm.** 523.
— Beketowi *(Krassnow) Fedtsch.* 521, 522, 790.
— Biondianus *Ulbrich** 522.
— bisulcatus decalvans *Gandog.* 527.
— Bodinii *Sheld.* 534.
— Brandegei *Porter* 523.
— breviscapus *B. Fedtsch.** 522.
— Bungei *C. Winkl. et B. Fedtsch.** 522.
— Californicus *Greene* 528.
Astragalus canadensis 820.
— cerussatus *Sheld.* 534.
— chamaeluce *A. Gray* 537.
— Charguschanus *Freyn* 521.
— Cicadae *Jones* 537.
— Cicer *L.* III, 295. — P. 141, 314.
— collinus 528.
— crassicarpus P. 249.
— creticus III, 530.
— cruciatus *Link* 522.
— Cruckshanksii *(Hook. et Arn.) Macl.* 521.
— danicus *Retz.* II, 498. — III, 396, 422.
— Danieli Kochii *Freyn** 522.
— depauperatus *(Phil.) Reiche* 523.
— desperatus *Jones* 536.
— didymocarpus *H. et A.* 528.
— diphysus *A. Gray* 525.
— distans *Fischer* 521.
— distinens *Macl.** 521.
— distortus 821.
— Drummondii *Dougl.* 535.
— dschanbulakensis *Bge. et B. Fedtsch.** 522.
— Eastwoodiae *Jones* 534.
— edulis III, 395.
— elatiocarpus *Sheld.* 534.
— enantiotrichus *Freyn** 522.
— Englerianus *Ulbrich** 522.
— exscapus III, 437. — P. 250, 337.
— falciformis *Desf.* 528.
— Fendleri *A. Gray* 528.
— Fetissowi *B. Fedtsch.** 522.
— flaviflorus *Sheld.* 524.
— flavus *Nutt.* 524.
— frigidus *(L.) Bunge* 521.
— gaviotus *Elmer** 521.
— Giraldianus *Ulbrich** 522.
Astragalus glabriusculus *A. Gray* 523.
— glycyphyllus *L.* III, 295, 517.
— gracilis *Nutt.* 531.
— grallator *S. Wats.* 528.
— Haarbachi *Sprun.* 522.
— Hallii *A. Gray* 528.
— hamosus III, 497.
— Harmsii *Ulbrich** 522.
— Haydenianus *A. Gray* 527.
— Hedinii *Ulbrich** 522.
— heterochrous *Bornm.** 523.
— humillimus *A. Gray* 534.
— huministratus *A. Gray* 536.
— hypoglottis 781. — III, 498.
— inceptus *A. Gray* 525.
— jassiensis *Bge. et B. Fedtsch.** 525.
— junciformis *A. Nelson* 528.
— Juratzkanus *Freyn et Sintenis** 522.
— Kaswinensis *Bornm.** 523.
— Kenkolensis *B. Fedtsch.** 522.
— Kentrophyta elatus *S. Wats.* 529.
— kifonsanicus *Ulbrich** 522.
— Kujukensis *B. Fedtsch.** 522.
— lasiosemius *Boissier* 521.
— leansanicus *Ulbrich** 522.
— leontinus III, 437.
— leucolobus *Jones* 534.
— Lipskyanus *Freyn* 522.
— lonchocarpus *Torr.* 528.
— longispicatus *Ulbrich** 522.
— Lorinserianus *Freyn** 522.

Astragalus lotiflorus 521. — II, 494. — P. 219.
— lotiflorus brachypus *A. Gray* 534.
— lotiflorus nebraskensis 824.
— mailiensis *B. Fedtsch.** 522.
— managildensis *B. Fedtsch.** 522.
— microlobus *A. Gray* 531.
— mollissimus II, 498.
— monspessulanus III, 438, 489, 518.
— Murrii *Huter** 523. — III, 395.
— nebraskensis *Bates** 521.
— Neilreichianus *Freyn et Sintenis** 522.
— Newberryi *A. Gray* 537.
— nigrescens *Nutt.* 528.
— nobilis *Bge. et B. Fedtsch.** 522.
— oophorus *Freyn** 523.
— ophiocarpus *Bentham* 521.
— oroboides americanus *A. Gray* 523.
— orophacoides *Freyn** 522.
— orthanthus *Freyn** 523.
— oxyphysa *A. Gray* 534.
— Pamiricus *B. Fedtsch.** 521, 790.
— Parryi *A. Gray* 537.
— Pattersonii *A. Gray* 534.
— Paulseni *Freyn** 521, 790.
— pauperiformis *B. Fedtsch.** 522.
— penduliflorus III, 407.
— plattensis P. 249.
— polyactinus *Boiss.* 522.
— polychromus *Freyn* 522.
— Poterium III, 497.
— praelongus *Sheld.* 534.
Astragalus Preussii sulcatus *Jones* 534.
— procerus *Boiss. et Hsskn.* 534.
— procerus *A. Gray* 534.
— prunifer *Rydb.* 528.
— purpureus III, 475.
— Purshii *Dougl.* 537.
— racemosus *Pursh* 535.
— Raswendicus *Hausskn. et Bornm.** 523.
— — *var.* Charsanicus *Bornm.** 523.
— — *var.* genuinus *Bornm.** 523.
— rimarum *Bornm.** 523.
— sarbasnensis *B. Fedtsch.** 522.
— Scheremetewianus *B. Fedtsch.** 522, 790.
— sciureus *Boiss. et Hoh.* 523.
— scopulorum *Porter* 535.
— senilis *Bornm.** 523.
— sericoleucus aretioides *Jones* 532.
— sesameus III, 476.
— siculus *Biv.* III, 511.
— sinicus *L. var.* macrocalyx *Ulbrich** 522.
— Skorniakowi *B. Fedtsch.** 522.
— sparsiflorus *A. Gray* 535.
— speirocarpus 528.
— strictipes *Bornm.** 523.
— succulentus *Richards.* 528.
— Sykensis *Freyn** 522.
— tegetarius implexus *Canby* 529.
— tejonensis *Jones* 534.
— tennifolius *Desf.* 522.
— Titi *Eastwood** 521.
— Tianschanicus 521.
— Totschalensis *Bornm.** 523.
— tridactylicus *A. Gray* 532.
— Ufraënsis *Freyn et Sintenis** 522.
Astragalus uintensis *Jones* 537.
— ulacholensis *B. Fedtsch.** 522.
— variifolius *Freyn et Sint.** 523.
— — *var.* homoiophyllus *Fr. et Sint.** 523.
— vespertinus *Sheld.* 537.
— viciaefolius *DC.* 523.
— vimineus III, 480.
— viridis impensus *Sheld.* 529.
— Wetherillii *Jones* 534.
— Whitneyi 828.
— — *var.* spinosus *Elmer** 521.
— Xanthoxiphidium *Fr. et Sint.** 523.
— — *subsp.* accrescens *Fr. et Sint.** 523.
— — *subsp.* Brotherusii *Freyn** 523.
— — *subsp.* campylopus *Fr. et Sint.** 523.
— — *subsp.* curvicaulis *Fr. et Sint.** 523.
— — *subsp.* holoxanthus *Fr. et Sint.** 523.
— — *subsp.* latifoliolatus *Fr. et Sint.** 523.
— — *subsp.* obscurus *Fr. et Sint.** 523.
— — *subsp.* rectus *Fr. et Sint.** 523.
— xiphidioides *Fr. et Sint.** 523.
Astrantia 787. — II, 24, 581. — III, 396.
— australis *Huter** 626.
— bavarica III, 431.
— Bavarica × major 636.
— carniolica III, 519.
— caucasica *Spreng.* 626.
— major *L.* 626. — II, 23, 41. — III, 446, 447, 456, 468, 470, 512.
— orientalis *Woronow** 626.
— ossica *Woronow** 626.

Astrantia Rissensis *Gremblich** 626.
— trifida *Hoffm.* 626.
Astrebla triticoides 874.
Astrocaryum 422.
— Jauary 841. — II, 401.
— Mumbaca II, 401.
— tucuma 840. — II, 401.
Astrocasia II, 321.
Astrochlaena annua *Rendle** 475.
— Grantii *Rendle** 475.
— Kaessneri *Rendle** 475.
— malvacea *Hallier var.* parviflora *Rendle** 475.
— Philipsiae *Rendle** 475.
— Stuhlmanni *Hallier var.* parviflora *Rendle** 475.
— ugandensis *Rendle** 475.
— Whytei *Rendle** 475.
Astrodontium Treleasei *Card.* 34.
Astromyela II, 135.
Astronia meyeri *Merrill** 542.
Astrocasia *Robins. et Millsp.* N. G. 499.
— phyllanthoides *Robins. et Millsp.** 499.
Asystasia 419.
— africana *C. B. Clarke* 419.
— gangetica P. 336.
Atalantia disticha *(Blanco) Merrill* 600.
— glauca 874.
— nitida *Olir.* 600.
Atalaya hemiglauca 877.
Atamosco rosea 835.
Atasites *Neck.* II, 450.
Atelanthera II, 462.
Atelophragma *Rydb.* N. G. 523.
— aboriginum *(Richards.) Rydb.** 523.
— Brandegei *(Porter Rydb.** 523.
— elegans *(Hook.) Rydb.** 523.
Atelophragma glabriuscula *(A. Gray)* 523.
— Macounii *(Rydb.) Rydb.** 523.
— Shearii *(Rydb.) Rydb.** 523.
Athamantha II, 578.
— Cretensis III, 429, 430.
Atheropogon curtipendulus 821.
Athyrium III, 572, 590.
— alpestre III, 422, 481, 565.
— Costaricense *Christ** III, 603, 622.
— cyclosorum *Rupr.* III, — 597.
— Davidi *(Fr.) Christ* III, 590.
— Delavayi *Christ** III, 589, 622.
— Fargesii *Christ** III, 590, 622.
— Felix femina *Roth* III, 548, 568, 576, 579, 583, 589, 597, 613, 614, 615.
— fimbriatum *Wall.* III, 590.
— Gedeanum *Racib.* III, 590.
— longipes *Christ** III, 589, 622.
— macrocarpum III, 565.
— nigripes III, 565.
— nipponicum *Mett.* III, 589.
— setiferum *C. Chr.** III, 569, 622.
— tenellum *Hope* III, 622.
— umbrosum III, 595.
— Wardii *(Hk.) Christ* III, 590.
Atractylis Babelii *Hochreutiner** 453. — II, 445.
— cancellata III, 497.
— chinensis *DC.* II, 446.
— citrina *Coss. et Kral.* 453.
— flava *Desf. var.* citrina *(Cosson et Kral.) Hochr.* 453.
Atractylis flava *var.* glabrescens *Boiss.* 453.
— ovata *Thunbg.* II, 446.
Atragene alpina P. 328.
— sibirica 781.
— zeylanica *Blanco* 577.
Atraphaxis lanceolata II, 527.
Atrichum *P. B.* 43. — II, 278.
— undulatum *P. B.* 26, 34.
Atriplex III, 413, 465.
— Billardieri 882.
— crassifolia III, 729.
— elegans II, 444.
— Halimus *L.* III, 341, 512. — P. 92, 321.
— — *var.* granulata *Chev.** 449.
— — *var.* intermedia *Chev.** 449.
— — *var.* ramosissima *Chev.** 449.
— — *var.* venosa *Chev.** 449.
— hastata 818. — III, 500.
— heteranthera III, 729.
— hortense *L.* II, 51. — P. 88, 285.
— lentiformis II, 444.
— litoralis III, 452, 495.
— nitens III, 413.
— oblongifolium III, 413.
— patula 818. — III, 148, 512.
— portulacoides III, 452.
— rosea III, 512.
— tatarica *L.* III, 420.
— triangularis III, 452.
Atropa III, 248, 430.
— Belladonna *L.* II, 572. — III, 202, 206, 229, 248, 462, 478.
Atropis II, 22, 365, 366. — III, 465.
— convoluta *Grieseb.* 381.
— Foucaudi II, 363, 481.
— limosa III, 465.
— maritima III, 420.

Atroxima *Stapf* N. G. 566.
— Afzeliana *(Oliv.) Stapf** 566.
— epunctata *Stapf** 566.
— liberica *Stapf** 566.
— macrostachya *(Chod.) Stapf** 566.
— Zenkeri *(Gürke) Stapf** 566.
Attalea excelsa 841.
— speciosa 841.
Attheya Zachariasii 699.
Atylosia mollis *Benth.* 525.
Aubrietia Columnae III, 277.
— intermedia *Heldr. et Orph.* 481.
Aucuba III, 95, 103.
— japonica *L.* II, 456. — III, 83, 194, 299. — P. 87, 288, 308.
Auerswaldia Chamaeropis *(Cke.) Sacc.* 122.
— Dalbergiae *P. Henn.** 283.
— microthyrioides *P. Henn.** 283.
— quercicola *P. Henn.* 117.
— Vignae *P. Henn.** 283.
Aulacodiscus Maingayi *King et Gamble** 591.
Aulacomitrium *Mitt.* 43.
Aulacomniaceae 21, 32.
Aulacomnium *Schwgr.* 43, 45.
— androgynum *(L.) Schwgr.* 11.
— — *var.* laxum *Holler** 56.
— — *var.* serrulatum *Wstf.** 56.
Aulacopilum *Wils.* 39, 43.
Aulacospermum 628.
Aulax minor III, 351.
— Urospermi *Kieff.* III, 336.
Aulaxis 613.
Aulographum mugellanum *Paoli** 238, 283.
Aulographum Pinorum *Desm.* 238.
Aulosira Schauinslandii *Lemm.** 709, 742.
Aurantiporellus *Murr. N. G.* 109.
— alboluteus *(Ell. et Ev.) Murr.* 109, 283.
Aurantiporus *Murr.* N. G. 109, 283.
— Pilotae *(Schw.) Murr.* 109.
Aureliana lucida *Sendtn.* III, 357.
Auricularia 82.
— blepharistoma *(B. et C.) Farl.** 284.
— coffeicolor *(Berk.) Farl.** 284.
— fuscosuccinea *(Mont.) Farl.** 284.
— hispidula *(Berk.) Farl.** 284.
— nigrescens *(Swartz) Farl.** 284.
— tenuis *(Lév.) Farl.** 284.
— tremelloides *Bull.* 89.
— Wrightii *(B. et C.) Farl.** 284.
Auriculariaceae 120.
Austinia *C. Müll.* 43.
Auxopus *Schltr.* N. G. 395, 398.
— kamerunensis *Schltr.** 395, 398.
Avicennia nitida *Blanco* 631, 866.
— officinalis *L.* 631, 882. — II, 538. — III, 755.
— tomentosa *R. Br.* 631. — III, 756.
Avena 388, 787. — II, 370. — III, 13.
— caroliniana II, 362.
— desertorum III, 460.
— elatior II, 30.
— fatua *L.* II, 370. — III, 477.
— Hackelii *J. Henriqu.** 381. — II, 361. — III, 499.
Avena intermedia, 779. — III, 467.
— Parlatorei III, 431.
— pratensis *L.* II, 30.
— pubescens *Huds. var.* stenophylla *Domin** 381.
— sativa *L.* 826. — II, 369. — III, 166, 399, 689. — *P.* 247.
— stellata 810.
— striata *Michx.* II, 359.
— — *f.* albicans *M. L. Fernald.* 381.
— versicolor III, 431.
Averrhoea III, 711.
— Bilimbi P. 339.
— carambola II, 521.
Avrainvillea 679.
— levis *Howe** 679, 742.
— sordida *Crn.* 679.
Ayenia 832. — II, 574.
— compacta *Rose** 621.
— Nelsoni *Rose** 621.
Aytonia III, 182.
Azadirachta indica *A. de Juss.* 544. — III, 719.
— — *var.* Siamensis *Val.* 544.
Azalea indica 798.
— mollis II, 474.
— procumbens III, 481.
— sinensis II, 474.
Azaola betis *Blanco* 605.
Azetobacter 685, 740. — III, 650, 671, 678, 689.
— chroococcum 740. — III, 662.
— plicatum *Fuhrmann* III, 650.
Azolla 684. — III, 561, 579.
— caroliniana 819. — III, 75, 559, 561.
— filiculoides *Lam.* 885. — III, 578.
— magellanica 887.
Azima nova *Blanco* 603.
— sarmentosa *Blume* 603.
Azorella 885.
— concolor *Rendle** 626.

Azorella crenata *Pers.* III, 327.
Baccharis 771. — II, 451. — III, 345 — P. 293.
— angustifolia 835.
— auriculigera *Hieron.** 453.
— Chilcaura *Hieron.** 453.
— cryptocephala 771.
— cutervensis *Hieron.** 453.
— grandicapitulata *Hieron.** 453.
— — *var.* subdentata *Hieron.** 453.
— indica *L.* 453.
— ivaefolia *Blanco* 453.
— loxensis *Benth. var.* oligocephala *Hieron** 453.
— pachycephala *Hieron.** 453.
— Palmeri *Greenm.** 453.
— pellucida *Hieron.** 453.
— Poeppigiana III, 345.
— Pringlei *Greenm.** 453.
— procumbens *Hieron.** 453.
— rhexioides *Kunth var.* angustifolia *Hieron.** 453.
— rosmarinifolia *Hook.* III, 344, 345.
— serpyllifolia *Decne* II, 51, 52. — III, 327.
— venosa *(Ruiz et Pav.) DC. var.* apiciflora *Hieron.* 453.
Bacidia albescens *Arn.* 655.
— arceutina *(Ach.)* 655.
— arenicola *(Nyl.) Oliv.* 654.
— Beckhausii *(Körb.) Arn.* 666.
— endoleuca *(Nyl.)* 655.
— rosella *(Pers.)* 655.
Bacillariaceae 676, 692, 695, 696, 701, 703, 705, 706, 708.
Bacillus 143, 658, 670, 691, 692, 696.
Bacillus acidi lactici III, 652.
— alvei III, 91, 659.
— amylovorus 110.
— Aroideae II, 215.
— asterosporus III, 91.
— Atherstonei *Smith** III, 657.
— anthracis III, 658.
— aureus III, 683, 691.
— aureus foetidus *Herzog** III, 653.
— brunneus rigensis *Bazarewski** III, 649.
— calidus *A. Mey. et Blau** III, 91, 660.
— carotarum III, 91.
— carotovorus 133. — III, 663, 664.
— casei III, 697.
— chitinovorus *Benecke** III, 659.
— cohaerens III, 91.
— coli III, 652, 690, 693.
— Comesii III, 672, 686.
— cylindricus *A. Meyer et Blau** III, 91, 660, 666.
— Delbrücki III, 698, 699.
— dysenteriae III, 645.
— ellenbachensis III, 91, 678.
— enteritidis III, 691, 700.
— enteritidis sporogenes III, 668.
— faecalis alcaligenes II, 645.
— flavo-aromaticus *Gaehtgens** III, 651.
— fluorescens 182. — III, 670.
— fusiformis III, 91, 642.
— graveolens III, 91.
— Hartlebi III, 677.
— hypothermos *Schwarz** III, 657, 694.
— jasmino-cyaneus *Gaehtgens** III, 651.
— lacticola III, 91.
— lactis III, 91.
Bacillus lactis aërogenes III, 652.
— lineola III, 683.
— Lini III, 687.
— macerans *Schard.* III, 657, 672.
— Macrozamiae *Smith** III, 657.
— maculicola II, 213.
— Megatherium III, 91.
— methanicus III, 674.
— mucosus capsulatus *Group.* III, 650.
— mycoides *Fl.* 213. — III, 91, 652, 674, 675, 683.
— myogenes *Edw.** III, 650.
— Nicotianae *Uyeda** III, 657, 695.
— nobilis III, 658.
— oedematis maligni III, 668.
— Oleae II, 216, 217. — III, 694.
— oleracea III, 649.
— parvus III, 91.
— Petasites III, 91.
— prodigiosus 182. — III, 670, 677, 699.
— pseudarabinus *Smith** III, 657, 687.
— pumilus III, 91.
— pyocyaneus III, 91, 665, 677, 678.
— radicicola III, 669.
— robur III, 91.
— robustus *A. Mey. et Blau** III, 91, 660.
— rosaceus metalloides III, 677.
— ruber balticus III, 677.
— ruminatus III, 91.
— silvaticus III, 91.
— simplex III, 91.
— Solanacearum *Smith* 208. — II, 206.
— sphaericus III, 91.
— spongiosus *Aderh. et Ruhl.** III, 691.

Bacillus subtilis III, 96, 675.
— teres III, 91.
— termo III, 683.
— tetani III, 658.
— tetragonus III, 679.
— tostus *A. Mey. et Blau** III, 91, 660.
— tumescens III, 91.
— typhi III, 645, 679, 692, 695, 696, 700.
— typhi murium III, 678.
— violaceus janthinus III, 677.
Bacterium III, 653, 663, 668, 679.
— Acaciae III, 48, 254, 686, 687.
— agreste *Löhnis** III, 655.
— Buchneri 182.
— betae viscosum III, 701.
— Brassicae III, 703.
— coli III, 654, 679, 682, 697, 699.
— coli-commune 182. — III, 105, 643, 644, 701.
— cremoides *Lehm. et Neum.* III, 683.
— fluorescens III, 654, 655, 666.
— fluorescens liquefaciens 182.
— Guentheri *L. et N.* III, 697, 703.
— Hayducki 182.
— helvolum *(Zimm.) Lehm. et Neum.* III, 683.
— Kirchneri *Löhnis** III, 683.
— lactis acidi III, 697.
— lactis aerogenes III, 701.
— lactis viscosum II, 654, 655.
— lipsiense *Löhnis** III, 683.
— malvacearum 133.
— metarabinum III, 48, 254, 686, 687.
— mucogenum III, 650.
Bacterium Oleae *Arc.* III, 500.
— panis *Fuhrmann** III, 651, 698.
— Pflügeri *(Ludw.) Reinelt* III, 98.
— phosphorescens *(Cohn) Mol.* III, 671.
— phosphorescens *Fischer* III, 98.
— phosphoreum *(Cohn) Molisch* III, 98.
— pneumoniae III, 654, 655.
— prodigiosum III, 655.
— Pruni 133.
— putidum III, 654, 683.
— pyocyaneum III, 654, 666.
— radicicola III, 654, 655.
— radiobacter III, 654.
— Soja 228.
— subtile III, 654, 666.
— termo III, 137.
— turcosum III, 655.
— typhi III, 105, 654.
— vulgare *Lehm.* III, 654, 683.
— xylinum III, 698.
Bactris P. 294, 318.
— falcata *Johnston** 411.
Bacularia *Borzi* N. G. 741.
— angustisecta *Beccari** 410.
— coerulescens *Borzi** 742.
Badhamia decipiens *Berk.* 94.
— nitens *Berk.* 225.
— ovispora *Racib.* 93.
— panicea *Rost.* 225.
— populina *List.* 94, 225.
— rubiginosa *Rost.* 94, 225.
Baeodromus *Arth.* N. G. 246, 284.
— californicus *Arth.** 246, 284.
— Holwayi *Arth.** 246, 284.
Baeomyces 654.
Baiera delicatula *Seward** II, 158.
Baiera Muensteriana II, 174.
— paucipartita II, 171.
Baikiaea 524.
— plurijuga *Harms* 524.
Baissea gracillima III, 791, 808.
— tenuiloba 864.
Balanocarpus III, 314.
— maximus III, 714, 787.
Balanophora II, 296. — III, 315.
— micrantha 851.
Balanophoraceae 851. 852, 867. — II, 318, 320. — III, 288.
Balanops II, 320.
Balansia 230.
— discoidea *P. Henn.* 230.
— Hypoxylon *(Peck) Atk.* 230.
— vorax *(B. et C.) Atk.* 230.
Balantium squarrosum III, 557.
Balata III, 813.
Ballota III, 519.
— acuta *(Moench) Briquet* 515.
— italica *Benth.* 515. — II, 58.
— macedonica *Vandas** 515. — III, 476.
— rupestris *(Biv.) Visiani* 515.
Balsamina III, 25.
Balsaminaceae II, 318, 421.
Balsamodendron 787.
Balsamorrhiza P. 312.
Bambus arundo *Blanco* 381.
— diffusa *Blanco* 381.
— pungens *Blanco* 381.
Bambusa 799. — II, 364. — III, 299, 756. — P. 289. — II, 205.
— arundinacea *Willd.* 381.
— II, 368. — III, 712.
— elegans *Ridley** 381.

Bambusa lugdunensis II, 132, 135, 136.
— magica *Ridley** 381.
— papuana *(Lautb. et K. Sch.) K. Sch.* 381.
— vulgaris III, 722.
Bambuseae 792.
Banara brevifolia *Blanco* 506.
— racemosa *Blanco* 506.
Bandoninia III, 289.
Bangia fusco-purpurea 692.
Banisteria III, 324.
Banksia marginata 876.
Baphia P. 301.
— acuminata *De Wildem.** 524.
— Laurentii *De Wildem.** 524.
— Radcliffei *E. G. Baker** 524.
— Vermeuleni *De Wildem.** 524. — II, 493.
Baptisia tinctoria III, 62, 776.
Barbacenia 867.
— Damaziana *Beauverd** 414.
Barbarea II, 458, 464.
— intermedia II, 85.
— minor *C. Koch* 481.
— praecox III, 493.
— vulgaris *R. Brown* 481.
Barbeya 763.
Barbiera II, 497.
Barbula *Hedw.* 43.
— anceps *Card.** 33, 56.
— andreaeoides *Kindb.** 29, 56.
— Cardoti *Dus.** 56.
— glaucula *Broth.** 37, 56.
— Hornschuchiana *Schultz* 26.
— limosa *Stirt.** 17, 56.
— marginata *B. S.* 34.
— maschalogena *Ren. et Card.** 56.
— oliviensis *Card.** 36, 56.
— muralis *L.* 26.
— — *var.* rupestris 34.
Barbula orientalis *(Willd.) Broth.* 32.
— recurvifolia 15.
— ruralis *Hedw.* 26.
— subandreaeoides *Kindb.** 29, 56.
— subulata *L.* 26.
Barbula tortuosa *Web. et Mohr* 14, 26, 36.
— unguiculata *(L.) Hedw.* 26.
Barinophyton *Smith et White* N. G. II, 160.
Barjonia II, 420.
— laxa *Malme** 429.
Barkerwebbia *Becc.* N. G. 411, 402.
— elegans *Becc.** 411.
Barkhausia albida *Cass.* III, 494.
— — *var.* macrocephala *(Willd.)* 454.
— — *var.* major *Willk.* 454.
— bellidifolia *DC. var.* typica *Rouy* 454.
— foetida *DC.* 454. — III, 494.
— hispida *Reichb.* 454.
— Leontodon *DC. var.* tenerrima *(Tenore) Rouy* 454.
— setosa *DC.* III, 494.
— — *var.* hispida *Rouy* 454.
— taraxacifolia *DC.* III, 494.
— — *var.* gigantea *Rouy* 454.
Barklayella deformans *(Barcl.) Diet.* 116.
Barlaea laeterubra *Rehm** 284.
Barlaeina Strasseri *Bres.** 102.
Barleria II, 86, 407.
— (Prionitis) cephalophora *Lindau** 416.
— cristata *L.* 416.
— Eylesii *M. Moore** 416.
Barleria (Eubarleria) heterotricha *Lindau** 416.
— (Eubarleria) lacerati-flora *Lindau** 416.
— opaca 864.
— (Eubarleria) oxyphylla *Lindau** 416.
— prionitis *Blanco* 416.
— prionitis *L.* 416.
Barnadesia Jelskii *Hieron.** 454.
Barrandeina Dusliana II, 161.
Barreliera cristata *Blanco* 416.
Barringtonia 850.
— racemosa II, 6, 492.
— rigida *Clarke* 622.
— speciosa II, 492.
— spicata III, 757.
— stradivium *Blanco* 550.
Barringtoniopsis III, 356.
Bartramia *Hedw.* 43, 45.
— leucocolea *Card.** 36, 56.
— oreadella *C. Müll. var.* microphylla *Card.** 36, 56.
— pomiformis *L.* 26.
Bartramiaceae 21, 32, 36.
Bartramidula Weymouthi *Broth.** 56.
Bartramiopsis *Kindb.* 39.
Bartsia alpina II, 252. — III, 429.
— odontites 811.
Basella alba *L.* 433. — III, 429.
— lucida *L.* 433.
— paniculata *Volkens** 433.
— rubra *L.* 433.
Basellaceae 860. — II, 421.
Basidiomycetes III, 163 215, 263.
Basisporium gallarum *Moll.* 111.
Bassia 605.

Bassia aristulata *King et Gamble** 605.
— Braceana *King et Gamble** 606.
— — *var.* lanceolata *King et Gamble** 606.
— cuprea *King et Gamble** 606.
— Curtisii *K. et G.** 605.
— erythrophylla *King et Gamble** 606.
— hypoleuca *Miq.* 606.
— Kingiana *(Brace) K. et G.** 605.
— Kunstleri *(Brace) K. et G.** 605.
— laurifolia *K. et G.** 605.
— — *var.* obtusa *K. et G.** 605.
— — *var.* parvifolia *K. et G.** 605.
— longistyla *King et Gamble** 606.
— malaccensis *K. et G.** 605.
— Motleyana *Clarke** 606.
— penangiana *King et Gamble** 606.
— penicillata *King et Gamble** 605.
— perakensis *King et Gamble** 605.
— Pierrei *Williams** 605.
— rupicola *King et Gamble** 605.
Bassovia ciliata *Johnson** 619.
— stellata *Greenm.** 618.
— sylvatica 549, 618.
Batatas edulis P. 285, 286
Batidaceae II, 321.
Batophora Oerstedi 679.
Batrachium II, 76, 264, 320.
— Baudotii × peltatum III, 402.
— hololeucum III, 417.
— longirostre II, 76, 535.
— paucistamineum *Tsch.* 577.
Batrachospermum 675, 698, 733.
Battarrea Mülleri 267.
— phalloides 267.
— Stevenii 267.
— Tepperiana 262.
Bauera II, 318.
Bauhinia 841, 871. — III, 171. — P. 262, 336, 337.
— binata *Bl.* 524.
— Blancoi *Baker* 524.
— campestris *Malme** 524.
— candicans P. 262, 338.
— chapadensis *Malme** 524.
— Cumingiana *Benth.* 524.
— cuyabensis P. 262, 337.
— forficata P. 262, 337.
— hiemalis *Malme** 524.
— P. 262, 337.
— hirsuta P. 262.
— leptantha *Malme** 524.
— holophylla P. 262, 337.
— longifolia P. 262, 337.
— malabarica *Roxb.* 524.
— mollis P. 262, 338.
— pentandra P. 262, 337.
— Pringlei P. 337.
— pyrrhaneura *Korth.* III, 171.
— reticulata III, 712.
— scandens *Bl.* 524.
— scandens *Roxb.* III, 171.
— tomentosa *Blanco* 524. — P. 262.
Baumea mariscoides *Gaud.* 378.
Bazzania deflexa 21.
Beaufortia sparsa II, 510.
— purpurea II, 510.
Beccaria *C. Müll.* 43.
Bedfordia salicina 876.
Beggiatoa III, 660, 661.
— alba III, 660.
Beggiatoaceae III, 660.
Begonia 792, 799, 836. — II, 422. — III, 25, 39, 290. — P. 299.
Begonia Andreana *Sprague** 433.
— capensis 433.
— cristata *Warb.** 433.
— gemella *Warb.** 433.
— Gentilii *De Wild.** 433.
— hispidissima *Zipp.* 433.
— hispidissima *Warb.* 433.
— heteroclinis *Miq.* III, 170.
— hybrida tuberosa III, 170.
— Koordersii *Warb.** 433.
— longicyma II, 422.
— manicata III, 39.
— monantha *Warb.** 433.
— montis Bismarckii *Warb.** 433.
— multidentata *Warb.** 433.
— oligocarpa *DC.* 433.
— Rex II, 36. — III, 162.
— rotundifolia 836. — II, 422.
— Schmidtiana II, 422.
— semperflorens II, 422. — P. II, 232.
— semperflorens × Schmidtiana 422
— Simii *Stapf** 433.
— torricellensis *Warb.** 433.
— unifolia II, 422.
— Whytei *Stapf** 433.
Begoniaceae II, 422.
Beilschmiedia 519. — III, 775.
— sikkimensis III, 344.
— ugandensis *A. B. Rendle** 519.
Berkheya bilabiata *N. E. Brown** 454.
— nivea *N. E. Brown** 454.
— spinulosa *N. E. Brown** 454.
Belamcanda chinensis P. 338.
Belangeria Chaberti *Pamp.** 484.

Belangeria glabra *Camb.* II, 466.
— intermedia *Mart.* II, 466.
— paraguaiensis *Pamp.** 484. — II, 466.
— tomentosa *Camb.* II, 466.
Bellevalia P. 253.
— dubia P. 330.
— Webbiana III, 319.
Bellidiastrum Micheli *Cass.* III, 431, 509.
Bellis III, 59, 60, 173, 529.
— annua *L.* III, 306.
— azorica *Hochst.* II, 450.
— perennis *L.* II, 82. — III, 293.
— roduntifolia III, 396.
Bellium bellidioides III, 498.
— minutum III, 530.
Bellucia acutata *Pilger** 542.
— aequiloba *Pilg.** 542.
Belmontia II, 481.
Belonidium 113.
— collemoides *Rehm** 284.
— fusco-hyalinum *Rehm** 284.
— juncisedum 131.
Beloniella Galii-veri *(Karst.) Rehm* 129.
Belonium difficillimum *Rehm** 128, 284.
— drosodes *Rehm* 127.
— filisporum *(Cke.) Phill.* 127.
— graminis *(Desm.) Sacc.* 112.
— Junci 124.
— Pineti 124.
— sulphureo-testaceum *v. Höhn.** 139, 284.
Belonoscypha ciliatospora *Fuck.* 140.
Beloperone albomarginata *Lindau** 416.
— corumbensis *Lindau** 416.
Beloperone thunbergioides *Lindau** 416.
— urophylla *Lindau** 416.
— variegata *Lindau** 416.
Belvisia spicata III, 593.
Benincasa III, 730.
— cerifera *Savi* 486.
— hispida *Cogn.* II, 71.
Bencomia Moquiniana *Webb.* 784.
Bennettiteae II, 170.
Berberidaceae II, 318, 320, 422.
Berberis 764, 793, 800. — II, 314, 422, 423. — III, 130.
— actinacantha *Mart. var.* grevilleana *(Gill.)* 434.
— acuminata 799.
— aetnensis *Presl var.* calabrica *C. K. Schn.* 435.
— afghanica *C. K. Schn.** 434.
— antucoana *C. K. Schn.** 434.
— aptera *Bl.* 433.
— asiatica *var.* Clarkeana *C. K. Schn.* 434.
— australis *(Boissier) Hochreutiner* 434.
— australis *Moris var.* Hackeliana *C. K. Schn.* 435.
— Barbeyana *C. K. Schn.** 436.
— Beauverdiana *C. K. Schn.** 436.
— Bergeriana *C. K. Schn.** 435.
— boliviana *Lechler* 435.
— bumeliaefolia *C. K. Schn.** 436.
— buxifolia *Lam. var.* antarctica *C. K. Schn.* 434.
— — *var.* nuda *C. K. Schn.* 434.
— Caroli *C. K. Schn.** 434.
Berberis Caroli *var.* Hoanghensis *C. K. Schn.** 434.
— Ceylanica *C. K. Schn.** 334.
— chimboensis *C. K. Schn.** 436.
— chitria *Lindley* 434.
— — *var.* Sikkimensis *C. K. Schn.** 434.
— coletioides *Lechler* 435.
— conferta *Knuth var.* boliviana *C. K. Schn.* 435.
— — *var.* Karsteniana *C. K. Schn.* 435.
— — *var.* Lobbiana *C. K. Schn.* 435.
— — *var.* Spruceana *C. K. Sch.* 435.
— crataegina *DC. var.* armeniaca *C. K. Schn.* 435.
— — *var.* cabulica *C. K. Schn.* 435.
— — *var.* lycica *C. K. Schn.* 435.
— densiflora *Boiss. et Buhse* 435.
— Dielsiana *Fedde** 435.
— dolichobotrys *Fedde** 435.
— dubia *C. K. Schn.** 435.
— elegans *(Franchet) C. K. Schn.** 435.
— empetrifolia *Lam. var.* magellanica *C. K. Schn.* 434.
— Engleriana *C. K. Schn.* 435.
— Feddeana *C. K. Schn.** 435.
— Forskaliana *C. K. Schn.** 434.
— Fortunei 799.
— Garhwalensis *C. K. Sch.** 434.
— Gilgiana *Fedde** 435.
— gracilipes 799.
— Griffithiana *C. K. Schneider** 434.

Berberis Hallii *Hieron. var.* Wagneriana *C. K. Schn.* 436.
— Henryana *C. K. Schn.** 435.
— heteropoda *var.* elliptica *Rgl.* 434.
— — *var.* oblonga *Rgl.* 434.
— Hieronymi *C. K. Sch.** 435.
— hispanica *Boiss.* 434.
— Hookeri *Lemaire* 434.
— Huegeliana *C. K. Schn.** 434.
— ibirica *Stev. et Fisch* 435.
— ignorata *C. K. Schn.** 435.
— ilicifolia 60.
— integerrima *Bunge* 434, 435.
— — *var.* densiflora *(Boiss. et Buhse)* 435.
— — *var.* Eriwanensis *C. K. Schn.* 434.
— Jaeschkeana *C. K. Schn.** 434.
— — *var.* Usteriana *C. K. Schn.* 434.
— japonica *C. K. Schn.** 435.
— Jelskiana *C. K. Schn.** 435.
— Keissleriana *C. K. Schn.** 435.
— Koehneana *C. K. Schn.** 436.
— Kumaonensis *C. K. Schneider** 434.
— Lechleriana *C. K. Schn.** 435.
— maderensis *Lowe* 784.
— montana *Gay var.* chillanensis *C. K. Schn.* 435.
— — *var.* coletioides *C. K. Schn.* 435.
— — *var.* gracilis *C. K. Schn.* 435.
Berberis montevidensis *C. K. Schn.** 434.
— nepalensis 799.
— nummularia *Bunge* 434.
— — *var.* pyrocarpa *(Rgl.) C. K. Schn.** 434.
— — *var.* Schrenkiana *C. K. Schn.** 434.
— oblonga *(Regel) C. K. Schn.* 434.
— orientalis *C. K. Schn.** 435.
— Petitiana *C. K. Schn.** 434.
— pycnophylla *Bienert** 435.
— Rechingeri *C. K. Schn.** 435.
— Rehderiana *C. K. Schn.** 435.
— Reicheana *C. K. Schn.** 435.
— rhombicarpa *A. DC.* 433.
— salicaria *Fedde** 435, 794.
— Schwerini *C. K. Schn.** 436.
— Sellowiana *C. K. Schn**. 435.
— — *var.* tetanobotrys *C. K. Schn.* 435.
— sinensis *var.* elegans *Franchet* 435.
— Souliéana *C. K. Schn.** 434.
— sphalera *Fedde** 435.
— stenophylla *Hance* 434
— Thomsoniana *C. K. Sch.** 434.
— Thunbergi *DC.* — P. 279.
— — *var.* typica *C. K. Schn.* 435.
— triacantophora *Fedde** 435.
— variiflora *C. K. Schn.** 434.
— Verschaffelti *C. K. Schn.** 436.
— virgata II, 422.
Berberis vulgaris *L.* P. 247, 296, 307.
— — *var.* australis *Boiss.* 434.
— Wallichiana *DC.* 434, 799.
— — *var.* pallida *Boiss.* 434.
— Wawrana *C. K. Schn.** 434.
— Wettsteiniana *C. K. Schn.** 435.
— Wightiana *C. K. Sch.** 434.
— xanthoxylon *Hassk.* 434.
— Zabeliana *C. K. Schn.** 435.
— Zahlbruckneriana *C. K. Schn.** 434.
Berchemia lineata 799.
Bergenia 765. — II, 559.
Bergera II, 151.
— compressa *Blanco* 599.
— inodora *Blanco* 599.
— Koenigii *Bl.* 599.
— ternata *Bl.* 599.
Bergia ammannioides *Roxb.* 491.
— serrata *Blanco* 491.
Berlinia acuminata *Solander* 524.
Bernardia apaensis *Chod. et Hassl.** 500.
— — *var.* subintegra *Chod. et Hassl.** 500.
— guaranitica *Chod. et Hassl.** 500.
— Hassleriana *Chod. var.* ovata *Chod. et Hassl.* 499.
— — *var.* tobatyensis *Chod. et Hassl.* 499.
— leptostachys *Chod. et Hassl.** 500.
— paraguariensis *Chod. et Hassl.** 499.
— — *var.* fruticosa *Chod. et Hassl.** 500.
— — *var.* orbiculata *Chod. et Hassl.** 500.

Bernardia paraguariensis *var.* parvifolia *Chod. et Hassl.** 500.
— peduncularis *Müll.-Arg.* 500.
— polymorpha *Chod. et Hassl.** 500.
— — *var.* curuguatensis *Chod. et Hassl.* 500.
— — *var.* setosa *Chod. et Hassl.* 500.
— pulchella *(Baill.) Müll.-Arg.* 499.
— sidioides *Müll.-Arg.* III, 241.
— simplex *Chod. et Hassl.** 500.
Berneuxia thibetica 800.
Berrya III, 314.
— Ammonilla III, 754.
Berteroa II, 459.
— Giutlii *J. Rohlena** 481. — III, 475.
— obliqua III, 476.
— stricta III, 476.
Bertia fructicola *P. Henn.* 106.
— vitis *Schum.* 89.
Bertiera 867.
Bertya Brownii *M. Moore** 500.
Berula II, 579.
— angustifolia *Koch* 626. — III, 462.
— erecta *(Huds.)* 626.
— monspeliensium *Bub.* 626.
Berzelia abrotanoides *(L.) Brogn.* 439.
— Dregeana *Coloz.** 439.
— squarrosa *(Thunbg.) Coloz.* 439.
Bescherellia *Duby* 43.
— pygmaea *Geh.* 41.
Beta III, 74, 215.
— vulgaris *L.* II, 187, 189. — III, 36, 94, 347, 493, 689, 729. — P. 142, 276. II, 230, 232.
Betonica Haussknechtii. III, 473.
— officinalis *L.* III, 182, 424, 447.
— *var.* Granatensis *Deg.** 515.
Betula 792, 793, 800, 804. — II, 123, 126, 192, 319, 428. — III, 394, 401, 502. — P. 292, 303.
— alba *L.* II, 106, 111, 250, 251. — III, 399, 518. — P. 295, 311.
— alnoides 798.
— humilis *Schrank* III, 408, 413, 431.
— — *var.* subrotunda *Schuster* 436.
— nana *L.* 781. — II, 108, 168, 427. — III, 396, 410, 417, 418, 422, 431.
— odorata 780, 781.
— papyrifera *Mchx.* 781. — II, 208, 271.
— pubescens II, 106. — III, 418.
— utilis 800.
— verrucosa *Ehrh.* II, 106. — III, 407, 418, 430, 484.
Betulaceae II, 289, 319, 320. — II, 427.
Biarum eximium *Schott* II, 350.
Biatora atrofusca *Fr.* 666.
— Berengeriana *Mass.* 667.
— granulosa *Ehrh.* 667.
— lucida *Ach.* 650.
— mollis *(Nyl.)* 650.
— obscura 656.
— platycarpa *(Ach.)* III, 500.
— sanguineo-atra *Th. Fr.* 667.
— symmictella *Nyl.* 667.
— terricola *Rehm** 657.
— turgidula *Fr.* 667.
— vernalis *Ach.* 667.
Biatorella resinae 97.
Biatorina sphaeroides *Mass.* 655.
Biatorina synothea *Ach.* 666.
Bicarpellites *Perk. N. G.* II, 144.
Bicosoeca 727.
Bidens 799, 816. — III, 412. — P. 336.
— bipinnata 454.
— bullatus *L.* III, 510.
— cernua *L.* III, 182, 462, 510.
— — *var.* elliptica *Wiegand* 454.
— cognata *Greene** 454.
— elliptica *(Wiegand) Gleason** 454, 816.
— heterophyllus *Ost.* III, 510.
— frondosus 820.
— pilosa *L.* 454.
— Pringlei *Greenm.** 454.
— radiata *Thuill.* 454. — III, 461.
— rosea *Schz. var.* calcicola *Greenm.** 454.
— sarmentosa *Greenm.** 454.
Bifora 624.
— radians 624.
— testiculata *Spr.* 624.
Bignonia 816. — III, 361. — P. 312.
— acuminata *Johnston** 406.
— aequinoctialis P. 256, 324.
— quadripinnata *Blanco* 436.
— spathacea *L.* 436.
— unguis-cati *L. var.* exoleta *(Vell.)* 436.
— Wester-Lousiana *P. Richter** II, 153.
Bignoniaceae 843, 858. — II, 319, 428.
Bilimbia Killiasii *(Hepp.) Stizbg.* 654.
— melaena *Nyl.* 655.
— Nitschkeana *Lahm* 655.
— plumbina *(Nyl.) Oliv.* 654.

Bilimbia sabuletorum *Fl.* 667.
— subfuscaria *(Nyl.) Oliv.* 654.
Billardiera scandens 877.
Billbergia rosea III, 717.
Binotia brasiliensis II, 398.
Biondia *Schlechter* N. G. 429. — II, 315.
— chinensis *Schltr.** 429. — II, 315.
Biophytum III, 112.
Biorrhiza terminalis *Mayr* III, 350.
Birrea III, 817.
Bischofia javanica 797.
Biscutella II, 464.
— didyma *L.* III, 307.
— laevigata *L.* III, 411.
— — *var.* montenegrina* 642.
Bixa III, 289.
— Orellana *L.* 841. — II, 423, 424. — III, 757, 776.
Bixaceae II, 423.
Bjerkandera *Karst.* 108, 109.
— adusta *(Willd.) Karst.* 109.
— fragrans *(Peck) Murr.* 109, 284.
— fumosa *(Pers.) Karst.* 109.
Blachia 504.
Bladhia japonica *Blanco** 549.
Blaeria 491.
— affinis *N. E. Brown** 491.
— campanulata 491.
— dumosa *var.* breviflora *N. E. Brown** 491.
— glabella Drége 491.
— grandis *N. E. Brown** 491.
Blakea monticola *Johnst.** 542.
Blandowia *Willd.* II, 526.
Blandowia myriophylla *(Wedd.) Nash* 565.
Blasia *L.* 6, 18.
Blastemanthus III, 290.
Blastenia assigena *Lahm* 657.
— caesiorufa *(Ach.)* 667.
— fulva 656.
— leucoraea *(Ach.)* 666.
Blastomyceten 196.
Blastotrichum *Cda.* 272.
— puccinioides *Preuss* 273.
Blechnum III, 397, 565, 569, 590, 593.
— Bakeri *C. Chr.** III, 569, 622.
— brasiliense *Desv.* III, 549, 560.
— caudatum *Car.* III, 570.
— Christii *C. Chr.** III, 569, 622.
— ciliatum *Pr.* III, 570.
— egregium *Copeland** III, 592, 622.
— Faberi *C. Chr.** III, 570, 622.
— Fauriei *(Christ)* III, 588.
— Hamiltonii *C. Chr.** III, 570, 622.
— intermedium *Lk.* III, 570, 622.
— Hillii *C. Chr.** III, 570, 622.
— Humblotii *C. Chr.** III, 570, 622.
— Juergensii *Rosenstock** III, 606, 622.
— lomarioides *Sod.* III, 570.
— Montbrisonis *C. Chr.** III, 570, 622.
— Moorei *C. Chr.** III, 570, 622.
— occidentale III, 606.
— orientale III, 593.
— Sodiroi *C. Chr.** III, 570, 622.
— Spicanth *Roth* III, 576, 577, 585, 587, 611.
Blechnum Sprucei *C. Chr.** III, 570, 622.
— Stierii *Rosenstock** III, 622.
— valdiviense *C. Chr.** III, 570, 622.
Blechum II, 86.
Blennoria Evonymi *Gabotti** 284.
Blephariglottis grandiflora 814.
Blepharis II, 86.
— cristata *Spencer Moore** 416.
Blepharispermum pubescens *Spencer Moore** 454.
Blepharostoma trichophyllum *Dum.* 14, 47.
Bletia aphylla *Nutt.* 404.
— hyacinthina 799.
Blindia *Br. eur.* 43.
— acuta *(Huds.) Br. eur.* 53.
— arcuata 30.
— auriculata *C. Müll.* 30.
— churuccana *Besch.* 30.
— consimilis *Card.** 36, 56.
— globularis *Dus.** 30, 56.
— pseudo-lygodipoda *Card.** 36, 56.
— pseudorobusta *Dus.** 30, 56.
— robusta *Hpe.* 30.
— turpis *Card.** 36, 56.
Blumea 798.
— balsamifera *DC.* 458. — III, 716, 788.
— manillensis *DC.* 458.
— spectabilis II, 296, — III, 315.
Blysmus compressus III, 493.
Bocagea mattogrossensis *R. E. Fr.** 424.
Bocconia 765, 766.
— cordata II, 523.
— latisepala 766.
Bodinieria thalictrifolia 795.

Bodo Lacertae 727.
— ovatus III, 682.
— saltans III, 682.
Boea 854.
— caerulescens *Ridley** 510.
— divaricata *Ridley** 510.
— Havilandi *Ridley** 510.
— parviflora *Ridley** 510.
Boeckea Gunniana 876.
Boehmeria III, 729.
— caudata *Poir.* III, 357.
— nivea *(L.) Hook. et Arn.* 630. — III, 757.
Boeica brachyandra *Ridley** 510.
Boenninghausenia albiflora 795.
Boerhaavia diffusa *L.* 552, 874.
— repens *L.* 552.
— verticillata 862.
Boerlagiodendron celebicum *Harms** 426.
— monticola *Harms** 426.
Bogoria *J. J. Sm.** N. G. 395.
— Raciborskii *J. J. Sm.** 395.
Boisduvalia macrantha *A. A. Heller** 552.
Boissiera II, 23, 366.
Bolandra II, 559.
Bolbitius 82, 93, 112.
— Demangei *(Quél.) Sacc. et D. Sacc.* 284.
— tener *Berk.* 127.
Bolbophyllum Lobbii P. 312.
— mirabile *Hall. f.* III, 328.
Boldoa fragrans *Gay* III, 344, 345.
Boletinus 106, 112, 139.
— cavipes *Opat.* 139.
— porosus *(Berk.) Pk.* 122.
— rhodoxanthus *(Schw.) Sumstine* 265.
Boletus 82, 106, 112, 139.
Boletus albidus *Romagnoli* 92, 284.
— Atkinsoni *Peck** 284.
— aurantiacus *Jacobasch** 264, 284.
— brasiliensis *Rick** 113, 284.
— changensis *(Rostr.) Sacc. et D. Sacc.* 284.
— Dartmouthi *Mac Kay** 284.
— edulis 133, 222. — III, 184.
— Elbensis *Pk.* 122.
— felleus 133.
— flaviporus *Earle** 284.
— granulatus *L.* 139.
— griseus *(Quél.) Sacc. et D. Sacc.* 284.
— hygrophanus *(Rostr.) Sacc. et D. Sacc.* 284.
— laricinus *Berk.* 221.
— Lupinus *Fr.* 139.
— luteus *L.* 139.
— Miramar 90.
— nigromarginatus 290.
— nobilis *Peck** 221, 284.
— Pini *Thore* 108, 324.
— pubescens *Schum.* 290.
— resupinatus *Sw.* 108.
— Romagnolii *Maire** 92, 284.
— rubropunctus *Peck* 221.
— rugosiceps *Peck** 284.
— Satanas *Lenz* 139.
— supinus *Sw.* 108, 298.
— subtomentosus *L.* 103.
— tomentipes *Earle** 284.
— variegatus *Sw.* 139.
— velatus *(Rostr.) Sacc. et D. Sacc.* 284.
— versipellis *Fr.* 103.
Bollea violacea *Cogn.* II. 380.
Boltonia indica 797, 799.
Bomarea III, 92.
Bombacaceae 843. — III, 319, 424.
Bombax II, 424.
— buonopozense III, 712.
Bombax ceiba *L.* 437.
— emarginatum III, 769.
— malabaricum III, 244.
— pentandrum *L.* 437.
— Valetonii *Hochreutiner** 437, 540.
Bonamia cubana 835.
— resinifera *Guss.* 627.
Bonatea II, 389.
— Emini II, 389.
— Kayseri *Kzl.* II, 389.
— Phillippsii *Rolfe* II, 389.
— Pirottae *F. Cortesi** 395. — II, 389.
Bonnaya brachiata *Link et Otto* 616.
— reptans *Spreng.* 616.
Bonea macrophylla III, 757.
— veronicaefolia *Spreng.* 616.
Bonnemaisonia 734.
Bonnierella *R. Viguier* N. G. 426. — II, 419.
— Tahitense *(Nav.) R. Viguier** 426. — II, 419.
Boodlea 718.
— paradoxa *Reinb.** 742.
— van Bossei *Reinb.** 742
Boopis Prichardi *Sp. Le Moore** 444.
Boquila trifoliata III, 758.
Borago africana *Blanco* 437.
— indica *L.* 437.
— indica *Blanco* 437.
Borassus 852, 864.
— aethiopica III, 712.
— flabelliformis *L.* 854. — II, 401. — III, 5, 403.
— Machadonis *Ridley** 411, 854.
Bornetia secundiflora 692.
Boronia ledifolia *Gay* 879.
— — *var.* mollis *F. v. M.** 599.
— granitica *Maiden et Betche** 599.
— mollis *A. Cunn.* 879.

Borraginaceae 362, 792, 843, 857, 868, 875. — II, 307, 424. — III, 523.
Borrago officinalis *L.* III, 304, 308.
Borreria III, 358. — P. 279.
— articularis (*L.*) 591.
— hispida *Schum.* 591.
Boroviczia Karpinskii *Zalessky** II, 172.
Boryxylum ferrugineum *(Benth.) Williams** 524.
Bosleria *A. Nelson* N. G. 619.
— Nevadensis *A. Nelson** 619.
Bossiaea II, 32.
— prostrata 877.
Bosqueia 866.
Bostrychia similis *Reinb.** 708, 742.
Bostrychonema *Ces.* 272.
Boswellia obliqua *Blanco* 440.
— papyrifera 751.
— socotrana *Balf. f.* 752.
Bothriospermum tenellum P. 279.
Bothrodendron II, 171.
Bothrostrobus II, 171.
Botrychium III, 563, 574, 590, 598, 602.
— biternatum *Underw.* III, 600.
— californicum *Underw.** III, 600, 622.
— chamaeconium *Bitter et Hieron.** III, 622.
— decompositum *Mart. et Gal.* III, 602.
— dissectum *Spreng.* III, 598.
— gracile *Pursh* III, 598.
— Jenmani *Underw.* III, 602.
— Lunaria *L.* III, 444, 556, 557, 564, 580.
— lunarioides *Sw.* III, 603.
Botrychium matricariaefolium III, 597.
— neglectum III, 597.
— obliquum III, 540, 598.
— occidentale III, 600.
— silaifolium *Presl* III, 600.
— simplex III, 597.
— ternatum III, 563, 602.
— ternatum obliquum III, 600.
— Underwoodianum *Maxon** III, 602, 617, 622.
— virginianum III, 540, 541 563, 564, 598.
Botryodiplodia Batatae *P. Henn.** 285.
— congesta *(Lév.) Sacc.* 126.
Botryophora occidentalis 679.
Botryopteris III, 550.
Botrytis 103, 165, 269. — II, 234.
— cinera *Pers.* 118, 149, 165, 199, 204, 208, 231, 232. — II, 178, 226.
— ochracea (*Preuss*) *Sacc.* 273.
— Paeoniae *Oud.* 273.
— sceptrum *Cda.* 269.
— tenella 196.
— vulgaris *Fr.* 116, 122, 204, 208. — II, 226.
Boudiera 230.
— Claussenii *P. Henn.* 146, 230.
Bougainvillea patagonica 885.
— spectabilis III, 33.
Bousigonia angustifolia *Pierre* II, 415.
— mekongensis II, 415.
Bouteloua P. 324.
— curtipendula P. 256, 324, 325.
— hirsuta 819.
— oligostachya 821.
— Pringlei P. 256.
— racemosa 820.
Bovista 106, 267.
— aspera 267.
— brunnea 267.
— dealbata *(Lloyd) Sacc. et D. Sacc.** 285.
— hyalothrix 267.
— hypogaea 267.
— lilacina 268.
— Muelleri 267.
— spumosa 268.
Bovistella 267.
— aspera 267.
— australiana 267.
— dealbata *Lloyd* 285.
— glabrescens 267.
— Gunnii 267.
Bowdichia *H. B. K.* 536.
— virgilioides *H. B. K.* 536.
Bowenia II, 10, 163.
— spectabilis II, 9, 10, 11, 136.
Bowiea II, 374.
— africana II, 374.
Bowkeria Gerardiana *Harv.* 871. — II, 561.
Boykinia II, 559, 560.
— elata *Greene* 614.
— heucheriforme *(Rydb.) Rose* 607.
— Jamesii II. 560.
— Nuttallii *Macoun* 607.
— occidentalis *T. et G.* 607.
— Purpusii *Brandegee* 614.
— turbinata *(Rydb.)* 607.
— vancouverensis 607.
Brabejum lucidum *Blanco* 427.
Bracea *N. L. Britton* N. G. 427.
— Bahamensis *N. L. Britton** 427.
Brachelyma *W. P. Sch.* 43.
Brachistus physocalycius *Donn. Sm.** 619.
Brachyactis angustatus 821.
— hybrida *Greene** 454.
Brachyceras *Casp.* II, 515.

Brachychiton acerifolium II, 574.
— populneum II, 574.
Brachycome oncocarpa *Diels** 454.
Brachydontium *Fürn.* 454.
Brachyelytrum erectum *(Schreb.) Beauv.* 640.
Brachyglottis repanda *Forst.* 883 — II, 445.
Brachymenium *Hook.* 43.
— longidens *Ren. et Card.** 56.
— nepalense *Hook.* 32.
Brachynema II, 319.
Brachyphyllum II, 159.
Brachypodium II, 23, 366.
— distachyum II, 366. — III, 477.
— japonicum P. 251, 324.
— pinnatum *P. Beauv.* 381. — II, 30. III, 459, 477, 511.
— rupestre III, 452.
— silvaticum *P. B.* III, 477, 526. — P. 139, 171, 172, 293. — II, 230.
Brachypterum 526.
Brachysporium Crepini *(West.) Sacc.* 143.
— Warneckeanum *P. Henn.** 285.
Brachystelma II, 421.
— simplex *Schltr.** 429. — II, 421
— togoense *Schltr.** 429. — II, 421.
Brachythecieae 21.
Brachythecium *Br. eur.* 43, 46.
— albicans 15.
— amoenum *Milde* 11.
— atrotheca *(Duby) Besch.* 35.
— aureonitens 22.
— campestre *(Brid.) Br. eur.* 11.
— — *var.* falcatum *Warnst.** 56.
Brachythecium costaricense *Ren. et Card.** 31, 56.
— curtum *Lndbg.* 11.
— — *var.* Breidleri *Warnst.** 56.
— — *var.* reptans *Loeske** 56.
— — *var.* tenellum *Warnst.** 56.
— cuspidarioides *Dus.** 56.
— filirepens *Dus.** 56.
— gelidum *Bryhn.* 9.
— georgico-glareosum *(C. Müll.) Par.* 36.
— glareosum *B. E.* 13.
— macrogynum *Card.** 36, 56.
— Mildeanum *Schpr.* 26.
— noterophiloides *Roth** 45, 56.
— pedemontanum *Roth** 45, 56.
— populeum *(Hedw.)* 26.
— pseudo-chloropterum *Kindb.** 29, 56.
— pumilum *Dus.* 56.
— rivulare *Br. eur. var.* gracilescens *Warnst.** 56.
— — *var.* crassirameum *Warnst.** 56.
— Rotaeanum *De Not.* 11.
— — *var.* longisetum *Warnst.** 11, 56.
— rutabulum *(L.)* 26, 34, 36.
— — *var.* molle *Warnst.** 56.
— — *var.* paludosum *Warnst.** 56.
— salebrosum *(Hoffm.)* 26, 33, 34.
— — *var.* brachycladum *Warnst.** 57.
— — *var.* Thomasii *(Brid.)* 33.
— Starkei *(Brid.) Br. eur.* 11.
Brachythecium subplicatum *(Hpe.) Jaeg. var.* dilaceratum *Card.** 36, 57.
— trachychaete *Dus.** 57.
— turgens *Dus.** 57.
— velutinum *(L.)* 26.
— — *var.* gracilescens *Warnst.** 57.
— venustum *De Not.* 11.
Brachytoma daphnoides 877.
— Scortechinii *King et Gamble** 592.
Brackenridgea III, 289.
Brandonia *Perk. N. G.* II, 144.
Brasenia II, 119.
— purpurea 866.
Brassavola II, 391, 392.
— chacoensis *Kränzl.** 397.
— Digbyana II, 392.
Brassia arachnoïdea II, 380.
— caudata II, 380.
— chloroleuca II, 380.
— elongatula II, 396.
Brassica II, 459, 464.
— armoracioides III, 480.
— campestris *L.* 484. — II, 84, 85. — III, 305.
— Besseriana II, 84.
— chinensis P. 286.
— elongata *Ehrh.* II. 459, 461. — III, 506.
— fruticulosa *Cyr.* III, 475, 506.
— Johnstoni III, 499.
— juncea *Hook f. et Thomps.* 484, 821. — III, 216.
— Napus *L.* II, 84, 85. — III, 216.
— nigra *Koch* 481. — II, 84. — III, 216.
— oleracea *L.* II. 84, 88, 280. — III, 309, 321.
— orientalis *Blanco* 481.
— palustris *Pir.* II, 459. — III, 506,

Brassica persica *Boiss. et Hohen.* II, 459. — III, 506.
— Rapa *L.* II, 84. — III, 216, 362.
— Robertiana *Gay* III, 521.
— Sinapistrum *Boiss.* III, 504.
Brassocattleya *Sanderi* II, 386.
Braunfelsia *Par.* 43.
Braunia *Br. eur.* 39, 43.
Braya II, 464.
— alpina III, 406.
Brazzeia II, 16.
Bredia 799.
Bredmeyera Knuthiana *Sol.* III, 358.
Bremia Lactucae II, 206.
Bresadolia Mangiferae *Pat.** 285.
Breutelia *W. P. Sch.* 43.
— arcuata *Schpr.* 18, 19.
— azorica *(Mitt.) Card.* 34.
— glabrifolia *Dus.** 57.
— Skottsbergii *Card.** 36, 57.
— subelongata *Dus.** 57.
Breweria Hassleriana *Chod.** 475.
— Pickeringii 819.
Breynia accrescens *Hayata** 642.
— stipitata *Müll. Arg. var.* formosana *Hayata** 642.
Briardia nigerrima *Ell. et Ev.** 104, 285.
— purpurascens 124.
Bridelia Balansae *Tutcher** 500.
— stipularis *Blume* 500.
Brighamia II, 500.
Brillantaisia II, 86.
— subcordata *De Wildem.* II, 406.
Briza II, 22, 365.
— caroliniana II, 361.
— media *L.* III, 477.
— — *var.* Horakii *Rohl.** 642.
Briza minor *L.* III, 528.
— spicata III, 477.
— virens II, 361.
Brodiaea aurea *(Baker) Macl.* 390.
— congesta P. 256, 326.
— luzula *Macl.** 390.
— multiflora *Benth.* 391.
— patagonica *(Baker) Macl.* 390.
— patagonica *Speg.* 390.
— Poeppigiana *(Gay) Macl.* 390.
— Spegazzinii *Macl.** 390.
Bromelia III, 315.
— ananas *L.* 374.
— Pita III, 707.
Bromeliaceae 803, 830. — II, 350.
Bromus II, 23, 52, 366.
— arenarius 874.
— asper *Murr.* III, 430.
— — *var.* grandis *Velen.** 381.
— brizaeformis *Fisch. et Mey.* 779. — III, 459.
— ciliatus *L.* II, 362, 366. — P. 248.
— commutatus III, 438. — P. 241.
— Dertonensis *All.* II, 360.
— erectus II, 30. — III, 452, 477, 510.
— hordaceus *L.* 381. — II, 363.
— inermis III, 477.
— japonicus *Thunb var.* Chiapporianus *(De Not.) Hackel* 382.
— — *var* porrectus *Hack.** 382.
— — *var.* umbrosus *Hack.* 382.
— — *var.* velutinus *Aschersón et Graebner* 382.
— macrantherus *Hackel** 382.
— mollis *L.* II, 30. — III, 477, 511.
Bromus patulus 382, 819.
— purgans II, 366.
— racemosus *L. var.* tenuis *Waisb.** 381.
— secalinus II, 366. — III, 451.
— squarrosus III, 454, 477, 479, 526.
— sterilis *L.* III, 477.
— — *var.* oligostachyus *Asch. et Graebn.* 382.
— tectorum *L.* III, 477.
— unioloides 885.
— — *var.* brevis *(Steud.) Hackel* 382.
— — *var.* montanus *Hackel** 382.
— variegatus III, 477.
— velutinus II, 366.
— villosus III, 489.
Broomeia ellipsospora *v. Höhn.** 141, 285.
Brosimum III, 730, 803.
— Alicastrum III, 722.
— Aubletii II, 508.
Brothera *C. Müll.* 43.
Broussonetia Kaempferi 798.
— luzonensis *Blanco* 548.
— papyrifera *Vent.* 793, 798. — II, 507, 508. — III, 301, 774.
— tinctoria *Blanco* 548.
Browallia *Forsk.* 615.
— speciosa major II, 566.
Brownea III, 358.
Brucea sumatrana III, 716.
Bruchia *Schwgr.* 43.
Brugmansia II, 532, 533.
— Zippelii II, 532, 533.
Bruguiera 856.
— caryophylloides II, 538.
— eriopetala *W. et A.* 580.
— gymnorrhiza *Lam.* 580. — II, 538. — III, 552, 755.
— nemorosa *Blanco* 580.
— parviflora II, 538.

Brunella II, 309.
— alba III, 417.
Bruniaceae II, 320, 429.
Brunnichia 866.
Brunsvigia gigantea II, 347.
Bryaceae 14, 24, 29, 32, 36.
Bryhnia *Kaurin* 43.
Bryonia III, 282.
— cretica III, 539.
— dioica *Jacq.* II, 465. — III, 283, 435, 454, 487. — P. II, 205.
Bryonopsis laciniosa II, 71.
Bryophyllum *Salisb.* II, 456.
— calycinum *Salisb.* 479.
— crenatum III, 112.
— germinans *Blanco* 479.
— serratum *Bl.* 479.
— triangulare *Bl.* 479.
Bryopteris filicina 37.
Bryoxiphium *Mitt.* 43.
Bryum *Dill.* 26, 43, 45.
— abduanum *Rta.* 11.
— acutiusculum *C. Müll.* 8.
— antillarum *Sch. var.* costaricense *Ren. et Card.** 57.
— arcticum 29.
— argenteum *L.* 26, 36.
— argillicola *Broth.** 57.
— aurimontanum *Kindb.** 29, 57.
— badium *Bruch. var.* microcarpum *Warnst.** 57.
— Baileyi *Broth.* 41.
— Baileyi *Holzing.* 41, 57.
— Berggrenii *Hag.** 8, 57.
— bimum *Schreb. var.* macrocarpum *Warnst.** 57.
— — *var.* microcarpum *Warnst.** 57.
— caespiticium *L.* 26.
— — *var.* brachycarpum *Warnst.** 57.
Bryum caespiticium *var.* macrocarpum *Warnst.** 57.
— — *var.* microphyllum *Warnst.** 57.
— — *var.* pulvinatum *Warnst.** 57.
— capillare *L.* 24, 26.
— — *var.* coarctatum *Warnst.** 57.
— — *var.* flaccidum 24.
— — *var.* microcarpum *Warnst.** 57.
— — *var.* molle *Péterfi** 9, 57.
— — *var.* triste 24.
— — *var.* ustulatum 24.
— catervarium *Hag.** 8, 57.
— cirrhatum *H. et H. var.* australe *Card.** 36, 57.
— — *var.* microcarpum *Warnst.** 57.
— — *var.* praecox *Warnst.** 57.
— — *var.* Ruthei *Warnst.** 57.
— coronatum *Schwgr.* 32, 54.
— cyclophylloides *Kindb.** 29, 57.
— cyclophyllum *Br. eur.* 21, 26, 29.
— decens *Hag.** 8, 57.
— devium *Hag.** 8, 57.
— delitescens *Card.** 36, 57.
— dubium *Podp.** 9, 57.
— Duvalii *Voit.* 26.
— elegans *Nees* 11.
— — *var.* Ferchelii *(Fk.) Breidl.* 11.
— erythrocarpum *Schwgr.* 22.
— — *var.* Osterwaldii *Warnst.** 57.
— fallax *Milde* 11, 22.
— Fosteri *Holzing.** 41, 57.
— Harimani *Card. et Thér.* 12.
Bryum Herzogii *Podp.** 9, 57.
— impexum *Hag.** 8, 58.
— inclinatum *(Sw.) Br. eur. var.* macrocarpum *Warnst.** 58.
— — *var.* microcarpum *Warnst.** 58.
— — *var.* pseudo-uliginosum *Warnst.** 58.
— intermedium *(W. M.) Br. eur.* 11.
— — *var.* crassicollum *Warnst.** 58.
— — *var.* longicollum *Warnst.** 58.
— — *var.* vulgare *Warnst.** 58.
— Kunzei *H. et H.* 11, 22
— languidum *Hag.** 8, 58.
— leptocaulon *Card.** 33, 58.
— Limprichtii *Kaur.* 11.
— lugubre *Hag.** 8, 58.
— macrochaete *Card.** 36, 58.
— micans *Limpr.* 29.
— microsporum *Broth.** 58.
— Mildeanum *Jur.* 8, 27.
— miserum *Card.** 36, 58.
— moravicum *Podp.** 25, 58.
— Mühlenbeckii 11.
— (Argyrobryum) Myurella *Dus.** 58.
— neodamense *Itzigs.* 17, 29.
— obconicum *Hornsch.* 20.
— obliviscionis *Podp.** 25, 58.
— ovicarpum *Broth.** 58.
— pallens *Sw. var.* flagellaceum *Warnst.** 58.
— — *var.* macrocarpum *Warnst.** 58.
— pallido-viride *Card.** 36, 58.
— pendulum *(Hornsch.) Schpr. var.* curvisetum *Ruthe** 58.

Bryum pendulum *var.* cylindricum *Warnst.** 58.
— perlimbatum *Card.** 36, 58.
— planioperculatum *Warnst.** 45, 58.
— platyloma *Schw.* 34.
— plumosiforme *Ren. et Card.** 58.
— provinciale *Phil.* 11, 14.
— pseudotriquetrum *(Hedw.)* 26.
— roseum *Schreb.* 13.
— rubens *Mitt.* 14.
— Sawyerii *Ren. et Card.* 54.
— squarrosum *Kindb.* 57.
— submicans *Kindb.** 29, 58.
— subneodamense *Kindb.** 29, 58.
— subpercurrentinerve *Kindb.** 29, 58.
— taitumense *Card.** 33, 58.
— uber *Hag.** 8, 58.
— ventricosum *Dicks. var.* crassinervum *Loeske** 58.
— — *var.* inundatum *Warnst.** 58.
— — *var.* squarrosum *Warnst.** 58.
— viride 22.
Buchanania florida *Schauer var.* arborea *Engler* 420.
— heterophylla *K. Schum.** 420.
Buchloë dactyloides P. 324.
Buchnera pulchra *(Skan) Sp. Moore* 614.
Bucida comintana *Blanco* 451.
Buda grandis *(H. B. K.) Macl.* 446.
— platensis *(Camb.) Macl.* 446.
Buddleya P. 310.
— asiatica *Lour.* 538, 797.
Buddleya Hieronymi *R. E. Fries** 538.
— nivea *Duthie* II, 500.
— variabilis 799.
— Veitchiana 800.
— virgata *Blanco* 538.
Buellia 654.
— advenula *(Leight.) Oliv.* 655.
— aethalea *Ach.* 646.
— allothallina *(Nyl.) Flag.* 654.
— badiella *(Nyl.) Oliv.* 655.
— cladonema *Wedd.* 654.
— epicrassa *Oliv.* 654.
— epipsila *(Nyl.) Oliv.* 655, 661.
— ericina *(Nyl.) Boul.* 661.
— Groenlandica *Wainio** 669.
— homoclinella *(Nyl.) Oliv* 655.
— lepidophila *(Anzi) Jatta* 654.
— lobariella *(Nyl.) Oliv.* 654.
— microsperma *(Tul.) Nyl.* 654.
— minutula *Hepp.* 646.
— parasema *Ach.* 667.
— Parmeliarum *(Smrft.) Oliv.* 654.
— prodiens *(Harm.) Oliv.* 654.
— Urceolariae *(Nyl.) Oliv.* 654.
Bütneria fertilis *var.* glauca *(Willd.) C. K. Schn.** 444.
— — *var.* ferox *(Mchx.) C. K. Schn.** 444.
Buffonia mauritanica *Murb.** 446. — II, 441.
— stricta III, 530.
— tenuifolia II, 441.
Buforrestia 866.
Buhsea trinervia *Stapf var.* ramosa *Bornm.* 444.
Bulbilis dactyloides 821.
Bulbine transvaalensis *J. G. Baker** 390.
Bulbocastanum 626.
Bulbochaete 700.
— borealis 706.
— monile 706.
— pyrulum 706.
— sanguinea *Hansg.** 696, 742.
Bulbophyllum 402, 406. — II, 391, 398, 399.
— absconditum *J. J. Smith** 395.
— acutum *J. J. Smith** 396.
— aemulum *Schltr.** 396.
— alliifolium *J. J. Smith** 395.
— antennatum *Schltr.** 396.
— apetalum *Ldl.* 403.
— Bakossorum *Schltr.** 397.
— bataanensis *O. Ames** 396.
— Binnendijkii *J. J. Smith** 395.
— bisepalum *Schltr.** 396.
— bismarckense *Schltr.** 396.
— Blumei *(Lindl.) J. J. Smith* 396.
— Ceratostylis *J. J. Smith** 396.
— cernuum *Lindl. var.* vittatum *(T. et B.) J. J. Smith* 396.
— chloranthum *Schltr.* 396.
— chrysoglossum *Schltr.** 396.
— clandestinum *Lindl.* 395.
— claptonense *Rolfe** 396. — II, 396.
— coiloglossum *Schltr.** 396.
— Copelandi *O. Ames** 396.
— congolanum *Schltr.** 397.
— cornutum *Reichb. f. var.* ecornutum *J. J. Smith** 395.

Bulbophyllum crassifolium *(Bl.) J. J. Smith* 395.
— crassulaefolium II, 395.
— crenulatum *Rolfe** 397 858. — II, 380.
— cryptanthum *Schltr.** 396.
— cuneatum *Rolfe** 396.
— cuspidilingue *Rchb. f.* 396.
— cylindrobulbum *Schltr.** 396.
— dasypetalum *Rolfe** 396.
— Dearei *Rchb. f.* II, 396.
— decipiens *Schltr.** 397.
— ebulbe *Schltr.** 396.
— elasmatopus *Schltr.** 396.
— elegans *(T. et B.) J. J. Smith* 397.
— erioides *Schltr.** 396.
— exiguum *F. Muell.* II, 395.
— flavescens *Lindl.* 395.
— fruticicola *Schltr.** 396.
— gabunense *Schltr.** 397.
— globiceps *Schltr.** 396.
— graciliscapum *Schltr.** 396.
— grudense *J. J. Smith** 396.
— Hahlianum *Schltr.** 396.
— hydrophilum *J. J. Smith** 396.
— hymenobracteum *Schltr.** 396.
— inaequale *Lindl. var.* angustifolium *J. J. Smith* 396.
— Incarum *Kränzl.** 397.
— ischnopus *Schltr.** 396.
— kamerunense *Schltr.** 397.
— Kindtianum *De Wild.* II, 380.
— lasioglossum *Rolfe** 396.
— laxum *Schltr.** 396.
— lepidum *(Bl.) J. J. Smith* 396.
Bulbophyllum leptopus *Schltr.** 396.
— leptorrhachis *Schltr.** 397.
— Lobbii 396. — II, 388, 396.
— longibulbum *Schltr.** 397.
— macranthum *Lindl.* 397.
— macrourum *Schltr.** 396.
— manobulbum *Schltr.** 396.
— maxillarioides *Schltr.** 296.
— melinanthum *Schltr.** 396.
— microbulbum *Schltr.** 396.
— microcharis *Schltr.* 396.
— micropetalum *Ldl.* 403.
— nannodes *Schltr.** 396.
— neo-pommeranicum *Schltr.** 396.
— Novae-Hibernia *Schltr.** 396.
— nuruanum *Schltr.** 397.
— obtusipetalum *J. J. Smith** 395.
— ochroleucum *Schltr.** 397.
— odoratum *Lindl. var.* niveum *J. J. Smith** 397.
— oxyanthum *Schltr.** 397.
— oxychilum *Schltr.** 397.
— pachyteles *Schltr.** 397.
— papillosum *J. J. Smith** 396.
— perductum *J. J. Smith.** 395.
— polyblepharon *Schltr.** 397.
— psittacoides *(Ridl.) J. J. Smith* 397.
— pumilum *Ldl.* 403.
— ramosum *Schltr.** 397.
— Reinwardtii *Rchb. f.* II, 396.
— rhodopetalum *F. Kränzlin** 395.
Bulbophyllum rhodosepalum *Schltr.** 397.
— rigidipes *Schltr.** 397.
— Sangae *Schltr.** 397.
— schistopetalum *Schltr.** 397.
— serrulatum *Schltr.** 397.
— s ssile *(Koen) J. J. Smith* 395.
— Shepherdi *F. Muell.* II, 395.
— siamense *Rchb. f.* II, 396.
— stipulaceum *Schltr.** 397.
— teretifolium *Schltr.** 397.
— Teysmannii *J. J. Smith** 397.
— trachyglossum *Schltr.** 397.
— trigonocarpum *Schltr.** 397.
— trisetosum *Griff.* 395.
— Weberbauerianum *Kränzl.** 397.
— Whitfordii *Rolfe** 396.
Bulbostylis capillaris P. 318.
Bulgaria 152.
— inquinans *Fr.* 111.
— polymorpha *Wettst.* II, 204. — III, 150.
— rufa *Schw.* 111.
Bulgariaceae 86, 90, 95, 116, 145.
Bulliardella Baccarinii *Paoli** 238, 285.
Bulliardia II, 456.
Bumelia Bahamensis *(Pierre) N. L. Britton* 606.
— loranthifolia *(Pierre) N. L. Britton** 606.
— Oreadum *Ung.** 123.
— retusa 606.
Bumilleria Bodanica *Schmidle** 678, 742.
Bunchosia costaricensis *Rose** 540.
— fluminensis P. 335.

Bunchosia macrophylla *Rosc** 540.
Bungia 678.
Bunias II, 459, 464.
— orientalis II, 85. — III, 292, 410.
Bunium II, 579.
— alpinum III, 396.
— Bulbocastanum II, 24.
— graecum *Ait.* 625.
Buphthalmum III, 519.
— salicifolium II, 82. — III, 447.
Bupleurum 629. — II, 579, 581.
— apiculatum III, 471.
— atlanticum *Murb.** 626. — II, 577.
— falcatum II, 23, 24, 25, 443.
— fruticosum III, 521, 529.
— gramineum *Willk.* 626.
— laxum III, 472.
— longifolium *L.* 626. — III, 415, 443, 447, 491.
— odontites 785.
— oligactis *Ball* 626.
— procteractum 629.
— ranunculoides II, 24, 25. — III, 447.
— Rigoi *Huter* 626.
— semidiaphanum III, 471.
— Sintenisii *Aschers. et Urban** 626. — III, 396.
— Souliéi *(Coste)* 626.
— telonense III, 495.
— tenuissimum III, 458.
Burbidgea schizocheila *Hort. Buitenzorg* 415, 851. — II, 405.
Burchardia umbellata 877.
Burmannia amazonica *Schltr.** 375.
— Damazii *Beauverd** 375
— discolor 866.
— Novae - Hiberniae *Schltr.** 375.
— oblonga *Ridley** 375.
Burmannia polygaloïdes *Schltr.** 375.
Burmanniaceae 803, 842, 854, 360. — II, 350.
Bursa apetala *Opiz* II, 461. — III, 468.
— canescens III, 468.
— rubella III, 468.
Bursaria inermis *Blanco* 564.
— spinosa 876, 877.
Bursera Inaguensis *N. L. Britton** 440.
Burseraceae II, 35, 429, 484.
Busseella Capparidis *P. Henn.** 285.
Butinia 626.
Butomaceae II, 350.
Butomus umbellatus *L.* II, 303, 351. — III, 416, 487. — P. 327.
Butyrospermum Parkii III, 813.
Buxaceae II, 429.
Buxanthus II, 31.
Buxbaumia 4, 43.
Buxbaumiaceae 21.
Buxella II, 31.
Buxus II, 320. — III, 95.
— balearicus P. 90, 291, 297.
— sempervirens *L.* II, 429. — III, 393, 439. — P. 138, 295.
Byrsonima P. 283.
— sericea P. 301.
Bystropogon *L'Hérit.* 783. — II, 489.
— maderensis *Web.* 783, 784.
— piperitus *Lowe* 783, 784.
— punctatus *L'Hérit.* 784.

Cabomba dichotoma *Blanco* 507.
Cacalia P. 249, 338.
— amplifolia P. 249.
— ampullacea P. 249, 326.
— obtusiloba P. 249, 326.
Cacalia ovata *Elliott* II, 450.
— ovata *Walt.* 469.
— Pringlei P. 249.
— sinuata P. 249, 326.
— tuberosa *Nutt.* 808. — II, 445.
Cacara erosa *O. Ktze.* 532.
Cachrys ferulacea *(L.)* 626.
Cactaceae 834, 844, 845, 867, 888. — II, 269, 318, 429.
Cactus 441, 885. — III, 523.
— icosagonus *H. B. K.* 441.
— lanatus *H. B. K.* 441.
— Opuntia 441. — P. 333.
— pitajaya *Blanco* 441.
— Rüstii *Quehl** 834.
— sepium *H. B. K.* 441.
Cadaba glandulosa 862.
Cadalvena spectabilis *Fenzl.* 868. — II, 406.
Cadellia monostylis II, 309.
— pentastylis II, 309.
Caeoma Abietis-pectinatae 261.
Caesalpinia acutifolia *Johnston** 524.
— Bonducella *(L.)* 528.
— coriaria III, 775.
— ignota *Blanco* 524.
— nuga 799.
— ovalifolia *Holl.** II, 120.
— praecox *R. et P.* II, 494. — III, 786.
— sepiaria 799.
— timorensis III, 757.
— torquata *Blanco* 524.
Caesalpiniaceae II, 324, 325, 326.
Cajanus bicolor *DC.* 525.
— indicus *Sprengel* 525. — III, 712, 720. — P. 115.
— quinquepetalus *Blanco* 525.
— volubilis *Blanco* 525.

Cajophora patagonica *(Speg.) Macloskie* 537.
Cakile II, 459.
— maritima *L.* III, 409, 420, 512.
Caladenia carnea 877.
Caladiopsis *Engl.* N. G. 370.
— Lehmannii *Engl.** 371.
Caladium II, 350.
— angustilobum *Engl.** 371.
— colocasia *(L.) W. F. Wight* 371.
— digitatum *Blanco* 370.
— esculentum *Blanco* 371.
— Eggersii *Engl.** 371.
— puberulum *Engl.** 371.
— zamiifolium *Lodd.* 374.
Calamagrostis 791. — II, 359, 362, 370. — III, 178, 333, 396, 398, 422, 480.
— Ameghinoi *(Speg.) Macl.* 382.
— arundinacea *Roth* III, 478.
— arundinacea × epigeios III, 479.
— arundinacea × lanceolata III, 479.
— arundinacea × purpurea III, 479.
— baltica III, 409.
— canadensis *L.* 640, 820.
— chalybaea III, 479.
— cinnoides *(Muhl.)* 640.
— compacta *(Munro) Hackel* 382.
— Emodensis *Gris. var.* breviseta *Hackel** 382.
— epigeios III, 428, 478.
— epigeios × neglecta III, 479.
— freticola *(Speg.) Macl.* 382.
— Huttoniae *Hack.** II, 359.
— lanceolata III, 425, 479.
— lanceolata × neglecta III, 479.
Calamagrostis lanceolata × purpurea III, 479.
— Langsdorffii 783.
— litorea III, 412.
— montana III, 422, 491.
— neglecta III, 479.
— neglecta × purpurea III, 479.
— pappophorea *Hackel** 382.
— patagonica *(Speg.) Macl.* 382.
— purpurea III, 479.
— rosea *(Gris.) Hackel* 382.
— sciuroides P. 326.
— tenella III, 431.
— villosa *Mutel* III, 448.
— — *var.* pseudolanceolata *Domin** 382.
Calamariaceae II, 92.
Calamintha 829, 830. — II, 489.
— Chandleri *Brandegee** 830. — II, 489.
— chinensis P. 280, 336.
— grandiflora *Mnch. var.* oblongifolia *Rohlena* 642.
— — *var.* rhombifolia *Rohlena* 642.
— nepeta *Lk. et Hoffm.* II, 51.
— nepetoides *Jord.* II, 51.
— officinalis III, 430, 443.
— patavina *Jcq.* 515.
— subnuda III, 453.
Calamites II, 135, 160, 170. — III, 552.
— Suckowi II, 118.
Calamopitys II, 123, 170.
Calamostachys II, 156. — III, 562.
Calamus II, 401.
— aquatilis *Ridley** 411.
— blancoi *Kunth* 411.
— exilis II, 32.
— flagellum II, 32.
— gaudichaudii *Mart.* 411.
— gracilis *Blanco* 411.
Calamus haenkeanus *Mart.* 411.
— Laurentii *De Wildeman** 411.
— maximus *Blanco* 411.
— Merrillii *Becc.** 411.
— mollis *Blanco* 411.
— — *var.* major *Becc.** 411.
— ornatus *(Bl.) var.* philippinensis *Becc.** 411.
— — *var.* oligolepis (major) *Becc.* 411.
— — *var.* oligolepis (minor) *Becc.* 411.
— — *var.* polylepis *Becc.* 411.
— siphonospathus *Mart. var.* sublevis *Becc.* 411.
— usitatus *Blanco* 411.
Calandrinia acaulis *K. Sch.* III, 328.
— punae *R. E. Fries** 567.
Calanthe II, 194. — P. 201.
— aceras *Schltr.** 397.
— chrysantha *Schltr.** 397.
— coiloglossa *Schltr.** 397.
— Engleriana *Kränzl.** 397.
— neo-hibernica *Schltr.** 397.
— parvilabris *Schltr.** 397.
— rhodochila *Schltr.** 397.
— torricellensis *Schltr.** 397.
— Warscewiczii II, 390.
Calathea P. 300, 310.
— Allouyna *(Lindt)* III, 726.
Calcarisporium *Preuss* 272.
Calceolaria 831, 887. — II, 246.
— anagalloides *Kränzl.** 615.
— brachiata *(Sodiro) Kränzl.** 615.
— Cajabambae *Kränzl.** 615.

Calceolaria callunoides *Kränzl.** 615.
— Catamarcae *Kränzl.** 615.
— cypripediiflora *Kränzl.** 615.
— delicatula *Kränzl.** 615.
— Engleriana *Kränzl.** 615.
— Fiebrigiana *Kränzl.** 615.
— Grisebachii *Kränzl.** 615.
— Halliana *Kränzl.** 615.
— heterophylloides *Kränzl.** 615.
— inaudita *Kränzl.** 615.
— Incarum *Kränzl.** 615.
— Lehmanniana *Kränzl.** 615.
— lepidota *Kränzl.** 615.
— lysimachioides *Kränzl.** 615.
— macrocalyx *Kränzl.** 615.
— Martinezii (*Sodiro*) *Kränzl.** 615.
— myrtilloides *Kränzl.** 615.
— plantaginea II, 561.
— polyclada *Kränzl.** 615.
— ramosissima *Kränzl.** 615.
— ranunculoides *Kränzl.** 615.
— repens 882.
— rivularis *Kränzl.** 615.
— sarmentosa *Kränzl.** 615.
— Schickendantziana *Kränzl.** 615.
— urticina *Kränzl.** 615.
— violacea II, 562.
— Weberbaueriana *Kränzl.** 615.
— zanatilla *Kränzl.** 615.
Caldesia parnassifolia (*Bassi*) *Parl.* II, 346, 347.
Caldesiella 82.
Calea axillaris P. 249.
— hypoleuca P. 249, 324.
— Jelskii *Hieron.** 454.
— Szyszyłowiczii *Hieron.** 454.
— urticaefolia P. 324.
— Zacatechichi P. 249, 324.
Calectasia III, 289.
Calendula aegyptiaca *Dsf.* III, 524.
— arvensis *L.* III, 306.
— officinalis *L.* II, 36.
Calepina Corvini III, 477.
Caliciaceae 86, 95.
Calicium 660, 661.
— aciculare *Fr.* 667.
— brunneolum *Ach.* 667.
— Carthusiae *Harm.** 669.
— chrysocephalum *Ach.* 669.
— curtum *Turn. et Borr.* 669.
— hospitans *Th. Fr.* 657.
— parietinum *Ach.* 668, 669.
— populneum *Broud.* 668.
— pusillum *Flk.* 668.
Calicorema capitatum *Hook. f.* III, 300.
Calius lactescens 546.
Calla P. II, 215.
— gaby *Blanco* 371.
— maxima *Blanco* 371.
Calliandra III, 171.
— panlosia *Johnston** 524.
— portoricensis 866.
Callicarpa III, 329.
— americana *Blanco* 631.
— blancoi *Rolfe* 631.
— blancoi *Naves* 631.
— capsulare *Blanco* 631.
— fortunatum *Blanco* 631.
— inerme *R. Br.* 631.
Callicoma II, 466.
Callicostella prabaktiana *v. d. Bosch. et Lac.* 36
— subpallida *Ren. et Card.** 58.
— virens *Ren. et Card.** 58.
Calliergon alpestre 29.
— lonchopus *Kindb.** 29, 59.
— molle (*Dicks.*) 29.
— subturgescens *Kindb.** 29, 59.
— turgescens 29.
Calligonum 751.
— arborescens *Litv.* 752.
— polygonoides III, 729.
Calliospora *Arth.* N. G. 249, 285.
— Diphysae *Arth.** 249, 285.
— Farlowii *Arth.** 249, 285.
— Holwayi *Arth.** 249, 285.
Calliprora analina (*Greene*) *A. A. Heller** 390.
scabra *var.* analina *Greene* 390.
Callipteridium II, 117, 170.
Callipteris III, 593.
— pariens *Copeland** III, 592, 623.
Callisia repens II, 352. — III, 137.
Callista euphlebia *O. Ktze.* 399.
— unguiculata *O. Ktze.* 399.
Callistemon III, 329.
— pithyoides 876.
Callisteris II, 527.
— aggregata (*Pursh*) *Greene** 565.
— Arizonica *Greene** 565
— attenuata *Greene** 565
— Bridgesii *Greene** 565.
— collina *Greene** 565.
— flavida *Greene** 565.
— formosissima *Greene** 565.
— leucantha *Greene** 565
— pulchella (*Dougl.*) *Greene** 565.
— Texana *Greene** 565.
Callithamnion granulatum 741.

Callitriche II, 320. — III, 519, 674.
— hamulata III, 452.
— heterophylla 815.
— stagnalis *Scop.* III, 513.
Callitris II, 329. — III, 787.
— calcarata 876.
— cupressoides II, 340.
— juniperoides II, 341.
— robusta 876, 877.
— Schwarzii *Marloth** 366. — II, 340.
— Widdringtonia *Marloth* 366.
Callophyllis variegata 714.
Callopisma aurantiacum *(Leight.)* 667.
— cerinum *Ehrh.* 666, 667.
— citrinum *(Hoffm.)* 667.
— rubellianum *(Ach.)* 646.
Calloria carneo-flavida *Rehm** 129, 285.
— minutula *B. R. S.** 285.
Calloriaceae 86.
Calluna III, 430, 482.
— vulgaris *Salisb.* II, 168. — III, 59, 360, 392. — P. 281.
Callymenia 733.
Calocasia antiquorum *Schott* 371.
Calocephalus phlegmatocarpus *Diels** 454.
Calocera 82, 106.
— cornea *Fr.* 87.
— viscosa *(Pers.)* 131.
Calochortus II, 378.
— clavatus II, 373.
— Gunnisoni II, 376.
— nitidus II, 373.
Calodendron capense II, 550.
Calogyne Berardiana *F. v. M. var.* major *Pritzel** 512.
Calomnium *Hook. f. et Wils.* 43.
Calonectria bahiensis *Hempel** 232, 285.
Calonectria Equiseti *Starb.** 285.
— ferruginea *Rehm* 335.
— obtecta *Rehm* 335.
— Pithecoctenii *Alm. et Cam.** 88, 285.
— vermispora *Mass. et Crossl.* 94.
Calonyction III, 319.
— aculeatum 835.
— album 835.
Calophanthes II, 86.
Calophyllum II, 99. — III, 711.
— apetalum *Blanco* 513.
— bracteatum III, 754.
— Burmanni III, 754, 755.
— inophyllum III, 200, 755.
— spectabile *Willd.* 513.
Caloplaca vitellinaria 654.
Calosphaeria abietis *Krieg.** 126, 285.
— cylindrica *K. et C.* 315.
— polyblasta *Romell et Sacc.* 136, 138, 287.
— princeps *Tul.* 127.
Calospora allantospora *E. et E.* 122.
Calostoma japonicum *P. Henn.* 311.
— microsporum *Atk.* 311.
Calotropis gigantea *R. Br.* 428. — III, 757.
— procera III, 712. — P. 286.
Caltha II, 320, 519. — P. 254.
— alpestris III, 457.
— cornuta III, 464.
— elata *Duthie** 577. — II, 534.
— radicans *Forst.** II, 534.
Calvatia caelata 268.
— candida 268.
— favosa 268.
— Fortanesii 268.
— gigantea 268.
— lilacina 268.
— olivacea 268.
Calvatia Sinclairii 268.
Calvoa sessiliflora II, 506.
Calycanthaceae II, 320, 325.
Calycanthus II, 31.
— glaucus *Willd.* III, 211, 212.
Calycites alatus *Holl.** II, 120.
Calycopteris 451. — III, 314.
— floribunda III, 85.
Calycotome III, 507.
— infesta *Guss.* III, 528.
— spinosa III, 497. — P. 90, 300, 321.
Calymmatotheca II, 96, 169.
— affinis II, 96.
— asteroides II, 96.
— minor II, 96.
— Stangeri II, 118, 140.
— Telangium II, 140.
Calymperes *Sw.* 43.
— cochlearifolium *Par.** 35.
— denticulatum 37.
— hyalino-limbatum *Par.** 35.
— hyophilaceum *C. Müll.* 36.
— Mathieui *Ren. et Card.** 59.
— patentifolium *Par.** 35.
— perlimbatum *Par.** 35.
— portoricense *Ren. et Card.** 59.
— secundulum *C. Müll.* 35.
— Therioti *Ren. et Card.** 59.
Calypogeia arguta *Nees et Mont.* 12.
— ericetorum *Raddi* 14.
— fissa *Raddi* 12.
— suecica *(Arn. et Pers.) C. Müll.* 12, 21.
— Trichomanis *Cda.* 22.
— — *var.* Neesiana *Mass. et Car.* 22.

Calypso bulbosa (*L.*) *Reichb. fil.* 397.
— japonica *Maxim.* 397.
Calyptopogon *Mitt.* 43.
Calyptospora Goeppertiana 99. — II, 221.
Calyptothecium *Mitt.* 43.
Calyptranthes Dussii P. 296.
— jambolana *Willd.* 550.
Calyptrocalyx Albertisianus *Becc.** 411.
— laxiflorus *Becc.** 411.
— leptostachys *Becc.** 411.
— pachystachys *Becc.** 411.
Calystegia II, 456.
— sepium 798. — III, 319.
— tuguriorum 882.
Calytriplex obovata *Ruiz et Pav.* 615.
Camara lilacina 631.
— montevidensis *O. Ktze.* 631.
— Sellowiana *O. Ktze.* 631.
Camarosporium aequivocum 124.
— Atriplicis *Alm. et Cam.** 88, 285.
— Coluteae (*P. et C.*) *Sacc.* 126.
— Coronillae *Sacc.* 132.
— Laburni (*West.*) *Sacc.* 125.
— nigricans *Mc Alp.** 285.
— populinum *Maubl.** 92, 285.
Camarotis 409.
Camassia Fraseri 822.
Cambogia binucao *Blanco* 513.
— venulosa *Bl.* 513.
Camelina II, 459, 464.
— microcarpa III, 463.
Camellia 799. — III, 103.
— Crapnelliana *Tutcher** 623.
— japonica P. 99, 307, 319.
Camellia lanceolata *F. Vill* 623.
Camoensia Laurentii *De Wildem.** 524.
Campanopsis II, 439.
Campanula II, 439, 517. — III, 393, 400.
— alliariaefolia III, 489.
— alpina *L.* III, 183, 431.
— americana II, 439. — P. 257.
— barbata III, 429, 431, 446, 450.
— Beauverdiana *Fomine** 444.
— bononiensis *L.* III, 183, 454.
— caespitosa III, 512.
— Cervicaria III, 457.
— Corbariensis *Rouy**444.
— corymbosa III, 530.
— cristallocalyx *Adamovic** 444.
— excisa III, 437.
— fenestrella III, 474.
— finitima *Fomine** 444.
— fragilis *Cyr.* III, 526.
— glomerata *L.* II, 439. — III, 182.
— grandis III, 292.
— lancifolia *M. et K.* III, 427.
— latifolia III, 442.
— Michauxioides II, 439.
— moesiaca III, 471.
— Mrkvičkana *Velen.** 444. — III, 477.
— patula III, 463.
— persicifolia *L.* II, 36.
— — *var.* Suskalovicii *Adamovic* 444.
— pulla III, 512.
— punctata II, 439.
— pusilla *L.* III, 429, 438, 512.
— — *var.* inciso-serrata *Chenevard* 444.
— rapunculoides *L.* II, 439. — III, 445.
Campanula rotundifolia *L.* II, 305, 439. — III, 67, 184, 187, 310, 347, 404, 427, 480.
— — *var.* Tatrae *Borbas* 444.
— Scheuchzeri III, 452.
— scutellata III, 471.
— sibirica III, 411, 413.
— thyrsoidea III, 431.
— trachelium *L.* III, 363. — P. 125, 282.
— trichocalycina III, 471.
— uniflora III, 406.
— Velebitica III, 452.
Campanulaceae II, 34, 438. — III, 512.
Campanumaea axillaris 799.
— javanica P. 288, 251.
Camphora glandulifera P. 282.
Camphorosma monspeliaca *L.* III, 528.
— ovata III, 465.
Camposporium foliicolum *Bacc.** 285.
Camptandra angustifolia *Ridley** 415.
Camptochaete *Reich.* 43.
Camptodontium *Dus.* N. G. 30, 59.
— Brotheri *Dus.** 59.
Camptosema pentaphyllum *Taub.* 526.
— pinnatum *Benth.* 526. — II, 497.
Camptosorus rhizophyllus III, 598.
Camptothecium *Br. eur.* 43, 46.
— lutescens 26.
— — *var.* fallax *Huds.* 26.
— nitens *Schpr.* 14.
Campulosus aromaticus *Scribn.* II, 362.
Campylocentrum II, 384.
— amazonicum II, 380.
— Burchellii II, 380.
— callistachyum II, 380.

Campylocentrum chlororhizum *Porsch** 397.
— fasciola II, 380.
— Grisebachii II, 380.
— micranthum *Cogn.* II, 380.
— parahybunense II, 380.
— porrectum II, 380, 385.
— Sellowii II, 380.
— Ulei II, 380.
Campylopodium *(C. M.) Besch.* 43.
Campylopus *Brid.* 43.
— Arbogasti *Ren. et Card. var.* capitulifer *R. et C.** 59.
— atrovirens 16.
— — *var.* muticus *Milde* 16.
— Birgeri *Card.** 36, 59.
— canadensis *Kindb.** 29, 59.
— Carreiroanus *Card.** 34, 59.
— comatus *Ren. et Card.* 35.
— crassissimus *Besch.* 31.
— curvatifolius *Card.** 36, 59.
— fibrobasius *Dus.** 31, 59.
— flavissimus *(C. Müll.) Besch.* 31.
— flavo-nigritus *Dus.** 31, 59.
— flavo-viridis *Dus.** 31, 59.
— flexuosus *Brid.* 22.
— — *var.* anomalus *Loeske et Janz.* 22.
— fuegianus *Dus.** 31, 59.
— gracilentus *Card. var.* brevifolius *Card.** 33, 59.
— Guaitecae *Dus.** 31, 59.
— incrassatus *(Kze.) C. Müll.* 31.
— introflexus *(Hedw.) Mitt.* 31.
— julicaulis *Broth.** 59.
— marmellensis *Broth.**59.
Campylopus Milleri *Ren. et Card.** 59.
— modestus *Card.** 36, 59.
— Orzeszkoanus *Ren. et Card.** 59.
— patagonicus *Broth.**31, 59.
— pergracilis *Stirt.** 17, 59.
— perhorridus *Dus.** 31, 59.
— polytrichoides *De Not.* 34.
— pseudo-virescens *Ren. et Card.** 59.
— purpureocaulis *Dus.** 31, 59.
— recurvifolius *Dus.** 31, 59.
— Schimperi *Milde* 27.
— Schwartzii *Schpr.* 29.
— setaceus *Card.* 34.
— sordido-nigritus *Dus.* 31.
— spiralis *Dus.** 31, 59.
— subulatus *Schpr.* 13.
— sulphureo-nigritus *Dus.** 31, 59.
— Tullgreni *Ren. et Card.* 34.
Campylosteleum *Br. eur.* 43.
Cananga odorata *Hook. f. et Thoms.* 424, 719. — III, 707.
Canangium odoratum *(Lam.) W. F. Wight* 424, 425.
Canariopsis villosa *Miq.* 440.
Canarium II, 90, 200, 309. — III, 170, 743.
— album *Blanco* 440.
— Amboinense *Hochreutiner** 440.
— articulatum *Engler** 440.
— Boivini II, 309.
— carapifolium *Perk.* 440.
— celebicum *Engl.** 440.
Canarium Colophania 861.
— commune *L.* 440. — III, 262, 719.
— Cumingii *Engler* 440.
— decumanum *Engl.* 440.
— Englerianum *Hochreutiner** 440.
— emarginatum *Engl.** 440.
— fissistipulum II, 309.
— fuscum II, 309.
— Greshoffii *Kds.** 440.
— Kordersianum *Engl.** 440.
— Künstleri II, 309.
— longissimum *Hochreutiner** 440.
— luzonicum *Miq.* 440.
— madagascariense II, 309.
— Mehenbethense II, 309.
— Minahassae *Kds.** 440.
— moluccanum II, 309.
— ovatum *Perk.* 440.
— patentinervium *Miq.* 440.
— — *var.* genuinum *Hochr.* 440.
— — *var.* meizocarpum *Hochr.* 440.
— Perkinsae *Merrill** 440.
— pimela *Blanco* 440.
— pseudocommune *Hochreutiner** 440.
— — *var.* subelongatum *Hochr.* 440.
— pseudodecumanum *Hochr.** 440.
— purpurascens II, 309.
— Rooseboomii *Hochr.** 440.
— secundum II, 309.
— silvestre II, 309.
— solo *Engl.** 440.
— Treubianum *Engl.** 440.
— Valetonianum *Engl.** 440.
— villosum *Miq.* 440.
— Vrieseanum *Engl.**440.
Canavalia II, 497.

Canavalia ensiformis *(L.) DC.* 527.
— gladiata *Blanco* 527.
— mattogrossensis (*Barb. Rodr.*) *Malme* 524.
— obtusifolia *Cav.* 527.
— picta *Mart.* 524.
Canellaceae II, 319.
Candelaria vitellina 666.
Candollea *Labill.* II, 467, 468.
— glaberrima II, 468.
— parviflora II, 468.
— striata II, 468.
Canna 356. — III, 59, 511.
— flaccida II, 293.
— indica 799. — III, 293, 511.
Cannaceae 803.
Canabaceae II, 320, 439.
Cannabis II, 440. — III, 127, 183, 294.
— indica III, 220, 263.
— sativa *L.* III, 263, 757.
Canscora diffusa *R. Br.* 507.
— grossularioides *Blanco* 500.
— pentandra *Blanco* 500.
— pentanthera *C. B. Clarke** 507.
— rheedii *Blanco* 500.
Cantharellus 82, 106, 112.
— aurantiacus *Wulf.* 103, 133.
— cibarius *Fr.* 82, 222, 264, 285.
— Lagunae (*Lázaro*) *Sacc. et D. Sacc.* 285.
— ochraceus (*Pat.*) *Sacc. et D. Sacc.* 285.
— pedicellatus (*Láz.*) *Sacc. et D. Sacc.* 285.
— pseudocibarius *P. Henn.** 286.
Canthium arboreum *Vid.* 597.
— bipinnatum *Blanco* 597.
— griseum *King et Gamble** 592.
Canthium horridum *Blume* 592.
— Kaessneri *M. Moore** 592.
— molle *King et Gamble** 592.
— monoflorum *Blanco* 592.
— oleifolium 877.
— pauciflorum *King et Gamble** 592.
— pedunculare *Car.* 592.
— pseudoverticillatum *M. Moore** 592.
— pubipes *M. Moore** 592.
Cantua buxifolia II, 526.
Caperonia II, 65. — III, 358.
— castanaefolia *St. Hil.* III, 241.
— palustris 866.
Capnodiaceae 90, 233.
Capnodiella *Sacc. N. G.* 286.
— maxima (*B. et C.*) *Sacc.* 286.
Capnodium javanicum *Zimm.* 308.
Capparidaceae II, 318, 440.
Capparis P. 285.
— Afzelii *Pax* 864.
— — *var.* buvumensis *E. G. Baker* 444.
— baducca *Blanco* 444.
— collina *Johnston** 444.
— Duchesnei *De Wildem.** 444.
— floribunda *Wall.* 445.
— galeata 862.
— horrida *Linn. f* 444.
— lasiantha 874.
— linearis *Blanco* 444.
— mariana *Jacq.* 444.
— Mitchellii 874. 877.
— nemorosa *Blanco* 444.
— nobilis *F. v. M.* 878.
— nummularia 874.
— oblongata *Merrill** 444.
— sarmentosa *A. Cunn.* 878.
— spinosa *L.* III, 333, 488.
Capparis tomentosa P. 144, 295.
— viminea *Hook. f. et Thoms.* 444.
Caprifoliaceae 854. — II, 440.
Capsella II, 459, 464.
— Bursa-pastoris *L.* 773. 885, 886. — III, 182. — P. 154. — II, 205.
— gracilis *Gren.* II, 461.
— Heegeri *Solms* II, 461.
Capsicum III, 229.
— annuum 799. — II, 572. — III, 301.
— frutescens III, 712.
— grossum II, 572. — III, 301.
Capura nigrescens *Vidal.* 604.
— pinnata *Blanco* 604.
— purpurata *Blanco* 604.
Caragana arborescens P. 141, 312.
— microphylla *Lam.* 524.
Caraguata 374.
Carallia calycina III, 754.
— integerrima *DC.* 580. — III, 754.
Caralluma lutea 871.
— Rosengrenii *Vierhapper** 429.
Caranectria fimicola *v. Höhn.* 128.
Carapa 840.
— moluccensis, III, 755.
— obovata III, 755.
— procera 866.
Carrieria calycina 799.
Cardamine II, 309, 458, 459, 462, 464. — III, 161, 522.
— africana *var.* papuana *Lautb.* 481.
— alpina III, 431.
— amara *L.* III, 456, 487, 493.
— chilensis *DC.* II, 459.
— denudata *O. E. Schulz* 481.

Cardamine digitata III, 431.
— Enysii 882.
— glandulosa 481.
— hirsuta 882. — II, 185. — III, 351.
— Impatiens *L.* III, 526.
— pratensis *L.* III, 162.
— rivularis *Schur* III, 183, 471.
— trifolia III, 431, 448.
— virginica *L.* II, 459.
Cardanthera II, 86.
Cardaria II, 459.
Cardiocarpus II, 117, 169.
Cardiopteris 561. — III, 314.
Cardiospermum grandiflorum 866.
— halicacabum 604, 866.
— — *var.* microcarpum *Blume* 604.
Cardotia *Besch.* 34.
Carduncellus coeruleus *L.* 455.
Carduus P. 94, 328.
— acanthoides *L.* III, 182, 510.
— — *var.* Martrinii *(Timbal)* 455.
— albescens *Rouy** 455.
— araneosus *Osterhout** 454.
— arctioides *Wahlbg.* 455.
— australis Jord. 455. — III, 495.
— Balansae *Bonnet* 455.
— Bambergeri III, 438.
— carlinoideus III, 494.
— coloradensis *Rydberg** 454.
— crispo-Vivariensis *Jord.* 455.
— crispus var. polycephalus *Rouy* 455.
— — *var.* typicus *Rouy* 455.
— deflorato-personata III, 488.
Carduus defloratus *L.* III, 447, 494.
— — *var.* argemonoides *Rouy* 455.
— floccosus *Rydb.** 454.
— Gilloti *Rouy** 455.
— glaucus *Baumg.* III, 176.
— hamulosus III, 465.
— intricatus *Reichb.* 454.
— litigiosus *Nocca et Balbis* III, 510.
— — *var.* intricatus *(Rchb.) Rouy* 454.
— — *var.* spinosior *Rouy* 454.
— lobulatus *Borbas** 455.
— Loreti *Rouy* 455.
— maritimus *Elmer** 454.
— Martrinii *Timb.* 455.
— medius *Gouan* 455. — III, 494.
— — *var.* ramosur *Rouy* 455.
— medius × crispus *Rouy* 455.
— Naegelii *Brügger* III, 488.
— nigrescens *Vill. var.* Martrinii *Gaut.* 455.
— — *subsp.* Vivariensis *(Jord.)* 455.
— nutans *L.* III, 494.
— — *var.* multiceps *Waisbecker* 455.
— nutanti-medius *Loret* 455.
— Osterhoutii *Rydberg** 454.
— perplexans *Rydberg** 454.
— Personata *L.* III, 182.
— personatiformis *Rouy** 455.
— Personato-crispus *Michalet* 455.
— polyanthemos *Koch* 455.
— pteracanthus *Dur. var.* tunetanus *Murb.* 455.
Carduus pycnocephalus *Jacq. f.* Mouillefarinii *Rouy* 454.
— rhodopeus *Velen.** 642.
— sepincolus III, 458.
— sinensis *M. Moore** 454.
— spathulatus *Osterhout** 454.
— spiniger *Jordan* 455.
— tenuiflorus III, 494.
— tenuiflorus × pycnocephalus 454.
— Therioti *Rouy** 454.
— Tracyi *Rouy** 454.
— Valentinus *Boiss. var.* Castrilensis *Degen et Herv.* 455.
— vittatus *Small** 454.
Careya Niedenzuana *K. Schum.* III, 356.
Carex 376, 762, 772, 781, 789, 805, 807. — II, 55, 354, 355. — III, 404, 408, 417, 422, 424, 442, 453, 458, 465, 493, 502, 519. — P. 102, 128, 251, 284, 302, 325.
— acutiformis III, 476. — P. 257.
— acutiformis × riparia III, 479.
— acutiformis × lasiocarpa III, 479.
— aestivalis 812.
— alba III, 448.
— appressa 881.
— aquatilis III, 483.
— arenaria III, 409.
— Argyi *Lév. et Van.** 376.
— atrata III, 431, 469.
— Baileyi 819.*
— baldensis III, 393.
— bengalensis *var.* virgata *Boeck.* 376.
— binervis III, 499.
— bicolor III, 440, 446.
— borneensis *C. B. Cl.** 376.
— brachystachys III, 490.
— brevicollis III, 494.

Carex brizoides III, 425, 436.
— brizoides × remota III, 424, 459.
— brunnea *Thunb. f.* simplex *Kükenth.** 377.
— brunnescens III, 431.
— Bueckii III, 461.
— caespitosa III, 408, 423.
— caespitosa × Goodenoughii 377. — III, 408, 424.
— capillaris *var.* nana *Steiger** 377.
— capilliformis *var.* major *Kükenth.** 377.
— capitata III, 431.
— Careyana 819.
— Castriferrei *Waisb.** 377.
— Cavaleriei *Lév. et Van.** 376.
— chordorrhiza III, 408, 418.
— Clarkii *Berry** II, 98.
— clavaeformis *Hoppe var.* Lemaniana *Christ** 378.
— comans 882.
— crinita P. 248.
— cristatella 819.
— curta III, 481.
— cyperoides III, 450, 459.
— Darwinii 882.
— Davalliana III, 422.
— depauperata III, 436, 441, 476.
— dioica III, 469.
— dioica × canescens 376. — III, 408.
— dissita 882.
— distachya III, 526.
— distans III, 465, 476, 477, 480, 499.
— distans × Hornschuchiana III, 433.
— divisa III, 465, 476, 529.
— divulsa III, 438.
— Douglasii *Griseb.* 376.
— echinata *Murr* II, 354.
Carex ecuadorica *G. Kükenth.** 376.
— elongata III, 438, 511.
— extensa III, 420.
— ferruginea III, 440.
— festucacea P. 247.
— filicina *Stapf* 376.
— filiformis III, 428.
— fimbriata × sempervirens III, 442.
— firma III, 440, 442, 443, 449.
— flacca III, 448.
— — *var.* chlorocarpa *Keller** 378.
— flava III, 408, 477, 483, 519.
— flava × Hornschuchiana III, 479.
— flava × lepidocarpa III, 479.
— flava × Oederi III, 479.
— foetida III, 438.
— Fritschii *f.* marginata *Waisb.** 377.
— — *var.* oxystachya *Waisb.* 377.
— fuliginosa III, 431.
— fulva *Good.* II, 354. — III, 465.
— Gandogeri *Lév. et Van.** 378. — II, 352, 354, 499.
— gembonensis *C. B. Clarke** 376.
— — *var.* timorensis *C. B. Clarke** 376.
— Ginsiensis *Waisb.** 377.
— Giraldiana *Kükenth.** 377.
— glauca *Murr* III, 420, 424.
— — *var.* pubicarpa *Rohlena** 376.
— — *var.* subustulata *Christ** 378.
— Goodenovii *var.* androgyna *Steiger* 377.
— Goodenoughii × trinervis III, 408.
Carex gracilis *Curt. var.* approximata *Kük.** 377.
— gracilis × Goodenoughii III, 408, 424.
— gracillima P. 248.
— grandiligulata *Kükenth.** 377.
— gynobasis III, 477.
— Halleriana III, 476.
— Havilandi *C. B. Cl.** 376.
— heleonastes III, 431.
— hirta III, 459.
— — *var.* aquatica *Waisb.** 377.
— hirtiformis III, 453.
— hirtifructus *Kükenth.** 378.
— Hitchcockiana 819.
— Hoodii *Boott* P. 123, 325.
— hordeistichos III, 477.
— Hornschuchiana III, 448.
— Hornschuchiana × lepidocarpa III, 479.
— Hornschuchiana × Oederi III, 354, 479.
— Hudsoni III, 484.
— humilis III, 413, 460, 476. — P. 253, 326.
— hypsophila *Stapf* 376.
— hyperborea P. 301.
— incurva III, 483.
— indica *Miq.* 376.
— irrigua III, 451.
— kattaeana *Kükenth.** 378.
— laevigata III, 428, 499.
— laevis III, 452.
— lagopina III, 452.
— lanuginosa P. 247.
— lasiocarpa *Ehrh.* 377.
— lasiocarpa II, 111.
— lasiocarpa × vesicaria III, 410, 424.
— leporina III, 416.
— limnogena *Appel** 376.
— limosa III, 416, 422, 428.

Carex litorosa 882.
— Loheri *C. B. Cl.** 376.
— madaerensis *C. B. Cl.** 376.
— madrensis 831. — II, 355.
— maritima II, 36.
— maxima III, 477, 491.
— microglochin III, 431.
— microstachya *Ehrh.* 376.
— mira *Kükenth.** 377.
— mirabilis 814.
— montana *L.* III, 408.
— — *var.* rigida *Waisb.** 377.
— montana × pilulifera 377.
— muricata III, 424, 477, 512.
— — *var.* Pairaei III, 424.
— Muskingumensis 819.
— nardina III, 406.
— neo-guinensis *C. B. Cl.** 376.
— nitida III, 446.
— nutans III, 461.
— odontostoma *Kükenth.** 378.
— — *var.* variegata *Kükenth.** 378.
— Oederi III, 448, 483.
— Olbiensis III, 476.
— — *f.* angustifolia *Rohl.** 376.
— ornithopoda III, 417, 422, 424.
— — *f.* maior *Waisb.** 377.
— ornithopodioides III, 431.
— Pairaei *F. Schultz* II, 354, 490. — III, 511.
— pallescens × pilosa III, 470.
— panicea III, 459.
— paniculata III, 422.
— — *f.* sterilis *Junge** 376.
— paniculata × diandra III, 408.
Carex paniculata × paradoxa III, 408.
— paradoxa × canescens 377.
— paradoxa × diandra 376. — III, 408.
— paradoxa × remota III, 416.
— patagonica II, 352.
— pauciflora *Lightf.* III, 413, 433, 469.
— — *var.* elatior *Kükenth.** 377.
— pediformis III, 460.
— pendula III, 461, 476.
— peraffinis *Appel** 377.
— perornithopoda × digitata 377.
— Petriei 882.
— peucophila *Holm** 377, 831. — II, 352, 355.
— pilosa III, 439, 443, 449, 494.
— pilulifera *L.* 377.
— pinetorum *Liebmann* 377, 831. — II, 355.
— praecox *Schreb.* 376.
— pseudocyperus 882.
— pseudocyperus × rostrata 377. — III, 408.
— pseudocyperus × vesicaria 377. — II, 353. — III, 410.
— pseudo-diandra *Waisb.** 377.
— pulla III, 481.
— Rafflesiana *Boott var.* tenuior *C. B. Cl.* 376.
— recurva III, 518.
— remota III, 477.
— - *subsp.* Rochebruni *(Franch. et Sav.) Kük.* 377.
— remota × elongata II, 352.
— rhynchachaenium *C. B. Clarke** 377.
— rigida III, 481.
— riparia *Curt.* 377.
Carex riparia II, 36. — P. 126.
— riparia × rostrata III, 479.
— rostrata *Stokes* 377.
— rostrata 813.
— rostrata × lasiocarpa III, 424.
— rostrata × riparia III, 424.
— rostrata × vesicaria III, 424, 479.
— salina III, 483.
— saturata *C. B. Cl.** 376.
— scaberrima *(Boeck.) C. B. Clarke* 376.
— scabrirostris *Kükenth.** 377.
— Schmidtiana *Junge** 377.
— Schreberi III, 459.
— Schuetzeana *Figert** 377.
— scirpoidea *Mich.* II, 119. — III, 406, 407.
— scitaeformis *Kükenth.** 378.
— scoparia 815, 819.
— secalina III, 461.
— sempervirens III, 429, 439, 440, 452, 488, 490.
— siderosticta P. 336.
— silvatica III, 477.
— Sodiroi *Kük.** 376.
— spatiosa *Boott var.* bogorensis *C. B. Clarke* 376.
— stenophylla III, 461, 465.
— sterilis 819.
— stipata 819.
— stricta III, 476.
— stricta × Goodenoughii III, 408, 424.
— strigosa III, 443.
— sumatrensis *C. B. Cl.** 376.
— supina III, 413.
— tenuis III, 439, 442.
— ternaria 882.

Carex tertiaria *Ung.* II, 123.
— thibetica *Franch. var.* minor *Kükenth.** 377.
— Timmiana *Junge** 377.
— tomentosa *L.* 377. — — III, 476.
— trappistarum *Franch. var.* obtegens *Kükenth.** 377.
— trichocarpa 812. — P. 126.
— trichostyles P. 324.
— Turczaninowiana *Meinh.* 376.
— turrita *C. B. Cl.** 376.
— umbrosa III, 417, 490.
— Underwoodii *N. L. Britton** 377, 837. — II, 352.
— vaginata III, 481.
— ventricosa *Curt.* III, 526.
— vesicaria 815. — P. 257.
— — *var.* rostrataeformis *Waisb.** 377.
— vesiculosa *Boott* 376.
— virgata *Miq.* 376.
— vulpina III, 465, 477.
— vulpinoidea 819. — III, 408.
— wakatipu 882.
— Warburgiana *Kükenth.** 378.
— Wolteri *R. Gross** 377. — II, 353. — III, 410.
— Yabei *Léveillé et Vaniot** 376.
Carica III, 730. — P. 305.
— hermaphrodita *Blanco* 560.
— Papaya *L.* 560, 841. — II, 301. — III, 729.
Caricaceae 867.
Carintha herbacea *(Jacq.)* 592.
Carlina II, 299.
— acanthifolia III, 494.
— acaulis *L.* III, 494.
— corymbosa III, 452.
Carlina gummifera *DC.* III, 336, 349.
— lanata *L.* III, 528.
— longifolia III, 446.
— vulgaris *L.* III, 424, 494.
— — *var.* aggregata *Petitmengin* 455.
— — *var.* Poeverleini *Landauer* 455.
Carludovica P. 311.
Carmichaelia 881.
— nana 881.
Carmonia heterophylla *Cav.* 437.
Carolinella cordifolia *Hemsl.* 571.
— Henryi *Hemsl.* 571.
— obovata *Hemsl.* 571.
Carpesium cernuum III, 362, 489.
Carpha obovata II, 538.
— bracteosa II, 352.
— Schlechteri *C. B. Clarke* II, 332.
Carphephorus revolutifolius *DC.* 468.
Carpinus II, 73, 192. — III, 87. — P. 136, 243, 292, 302.
— Betulus *L.* 770. — II, 106, 119, 135, 250, 427. — III, 322, 362, 387, 407, 430. — P. 293, 305.
— grandis II, 141.
— orientalis *Mill.* III, 363, 526.
— Pinfaensis *Lév. et Vaniot** 436.
— suborientalis II, 132.
Carpoceras II, 459.
Carpodinus chylorrhiza *K. Sch.* III, 807.
— lanceolatus III, 811.
Carpodiptera africana 867.
Carpolithes II, 144, 169.
— alatus *Engelh.** II, 104.
— foveatus *Engelh.** II, 104.
— granulatus II, 117.
Carpolithes mattewanensis *Berry** II, 98.
— valvatus *Engelh.** II, 104.
Carpolithon 737.
Carpolobia *G. Don* 566.
Carpotroche longifolia *Bth.* III, 358.
Carrichtera II, 464.
— Vellae III, 497.
Carteretia paniculata *A. Rich.* 409.
Carthamus coeruleus *L. var.* dentatus *(DC.)* 455.
— tinctorius III, 7, 84.
Cartonema III, 289.
Carum 625. — II, 579, 580.
— Bulbocastanum *Koch* III, 447.
— copticum *Benth.* 624.
— inundatum *Lesp.* 626.
— verticillatum III, 428.
Carumbium populneum *Müll.-Arg.* III, 356.
Carya alba II, 144, 271.
— amara II, 309.
— bohemica *Barb.** II, 94, 100.
— minor II, 131, 136.
— olivaeformis 820.
Caryodendron Janeirense *Barb. Rodr.* III, 241.
Caryophyllaceae II, 318, 441. — III, 320, 395. — III, 408, 512.
Caryophyllus malaccensis *(L.)* 550.
Caryopitys monophylla *(Torr. et Frém.) Rydb.* 366.
Caryospora cariosa *Fairm.** 104, 286.
Caryota Cumingii *Lodd.* 411.
— Merrillii *Beccari** 411.
— onusta *Blanco* 411.
— palindau *Blanco* 411.
— tremula *Blanco* 411.
— urens *Blanco* 411.

Cascara Sagrada III, 198, 221, 237.
Cascarilla officinalis P. 286.
Casearia III, 358.
— camporum *T. A. Sprague** 507.
— cinerea *Turcz.* 507.
— esculenta *Roxb.* 878.
— flexicaulis *K. Schum.** 506.
— fuliginosa *Blanco* 506.
— grewiaefolia *Vent.* 507.
— leucolepis *Turcz.* 506.
— maculata *Pilger** 506.
— solida *Merrill** 507.
— spiralis *Johnston** 507.
— tarapotina *Pilger** 506.
Cassia 877. — II, 498. — III, 289, 817. — P. 283, 327.
— aspera 835.
— bijuga III, 233.
— caribaea 835.
— chamaecrista II, 495. — III, 129, 281.
— corymbosa *Lam.* 883. — II, 493.
— glandulosa *L.* 524.
— granitica *E. G. Baker** 524.
— hirsuta *L.* 524.
— Holwayana *Rose** 524.
— hyperborea *Ung.* II, 123.
— Inaguensis *N. L. Britton** 524.
— leptadenia *Greenm.** 524.
— — *var.* jaliscense *Greenm.** 524.
— — *var.* mensalis *Greenm.** 524.
— longisiliqua *Blanco* 524.
— marylandica *L.* 821. — II, 496.
— Medsgeri *Shafer* 815, 821.
— mirabilis *(Poll.) Urban* 524.
Cassia multiflora *Mart. et Gal.* 524.
— obovata 862.
— occidentalis II, 494. — III, 712.
— siamea II, 53. — III, 719.
— sulcata *Blanco* 524.
— vittata 874.
Cassine attenuata 835.
— Maurocenia P. 319.
Cassinia 881.
— aculeata 876.
— amoena 881.
— phylicaefolia *(DC.) Wood** 455. — II, 445.
— Theodori 877.
Cassiope selaginoides 800.
Cassipourea caesia *Stapf** 580.
Cassupa juruana P. 306.
Cassuvium reniforme *Blanco* 420.
Cassytha 876. — II, 47.
— paniculata 881.
Cassythaceae II, 491.
Castalia 552.
Castanea argentea II, 55.
— Bodinieri *Lév. et Van.** 506.
— Fauriei *Lév. et Vaniot** 506.
— Kubinyi *Kóv.* II, 123.
— sativa 798. — II, 478. — III, 322, 501, 518, 529. — P. 239.
— vesca *Grtn.* II, 479. — III, 362.
— vulgaris II, 136.
Castanopsis 800.
— Eyrei *(Champ.) Tutcher* 506.
— javanica 770.
Castanospermum australe III, 719.
Castilleia Clementis *Eastwood** 615.
— coccinea 810, 811.
— glandulosa *Greenm.** 615.
Castilleia gleasoni *Elmer** 615.
— nubigena *H. B. K.* III, 327.
— pallida 811.
Castilloa 839. — III, 712, 714, 716, 720, 723, 792, 802, 803, 804, 805.
— alba III, 804.
— costaricana III, 804.
— elastica II, 54, 508. — III, 51, 169, 707, 789, 790, 793, 803, 804, 805.
— fallax III, 804.
— lactiflua III, 804.
— Markhamiana III, 804.
— micoyensis III, 804.
— Tuna III, 804.
— Ulei *Warb.** 500. — III, 266, 267.
Castoreum radicatum 268.
Casuarina II, 67, 315. — III, 755. —P. 335.
— Cambagei 877.
— Cunninghamiana 876, 877.
— distyla *Vent. var.* prostrata *Maiden et Betche** 638.
— equisetifolia II, 53, 443. — III, 314, 719, 755. — P. 116, 302.
— inophloia II, 444.
— Luehmanni 877.
— quadrivalvis 876.
— stricta *Ait.* 878. — II, 443.
— suberosa 877, 878.
Casuarinaceae II, 320, 443.
Catabrosa II, 364.
Catalpa 792. — II, 49, 504.
— bignonioides II, 49, 50.
— Kaempferi 797. — II, 49, 50.
— speciosa 826. — II, 49, 50.
— Teasi *Penhallow** 406. — II, 50.
— vestita II, 291.

Catananche arenaria *Corr. et Dur. var.* atricha *(Coss.)* 455.
— coerulea *L. var.* propinqua *(Pomel)* 455.
— — *var.* tenuis *Ball.* 455.
— propinqua *Pomel* 455.
Catapodium II, 23, 365, 366.
— loliaceum *(Huds.) Link.* II, 357.
— — *subsp.* syrticum *Parette et Murb.* 382.
Catasetum III, 328.
— Chrystianum *Rchb. fil.* 838, 839. — II, 380.
— laminatum II, 397.
— monodon 838.
— Oerstedii II, 395.
— ornithorrhynchus *Porsch* 397.
Catastoma 106.
— anomalum 267.
— hyalothrix 267.
— hypogaeum 267.
— Muelleri 267.
Catenella Opuntia 692, 734.
— repens 734.
Catha Dryandri *Lowe* 784.
Catharinea 7.
— undulata 6, 7.
Catharinia 113.
— Cascarillae *Rehm** 286.
Catillaria 654.
— athallina 656.
— cristata *(Leight.) Oliv.* 654.
— epicladonia *(Nyl.) Oliv.* 654.
— epigena *(Nyl.) Oliv.* 654.
— episema *(Arn.) Oliv.* 654.
— Heerii *(Hepp.) Olir.* 654.
— Stereocaulorum *(Th. Fr.) Olir.* 654.
Catopyrenium cinereum *Pers.* 667.
— lecideoides 656.
Catoscopium *Brid.* 43.
Catosperma 512.
Catosperma Muelleri *Benth.* 512.
Cattleya II, 390. — P. 288.
— amethystoglossa × Lawrenceana II, 386.
— chocoensis × Laelia harpophylla 404. — II, 386.
— dolosa II, 398.
— dolosa × bicolor II, 398.
— eximea *Rodr.* II, 398.
— Harrisoniana 830.
— Krameriana II, 398.
— labiata P. 308.
— Lawreglossa II, 386.
— Loddigesii 830.
— Mendellii × Laelia Digbyana II, 381.
— nobilior II, 398.
— Schofieldiana × gigas II, 386.
— Schroederae II, 386, 398.
— Skinneri × Laelia cinnabarina 404. — II, 386.
— sororia II, 398.
— Walkeriana II, 398.
— Wavriniana II, 386.
Caucalis II, 24.
— daucoides II, 24. — III, 454.
Caulerpa 679, 719.
Caulinia fragilis III, 461.
Caulinites inquirendus *Holl.** II, 120.
Cauloglossum 267.
— transversarium 268.
Caulopteris II, 111.
— arborescens *Stenzel* II, 111.
Cavicularia densa *Steph.* 33.
Ceanothus americanus II, 538. — III, 334.
— impressus 828.
— subsericeus *Rydberg** 579.
— thyrsiflorus II, 538.
Cebatha orbiculata *(O. Ktze.)* 545.
Cecidomyia III, 339, 344, 346, 350.
— juniperi *L.* III, 215.
Cecidopsylla *Kieff.* N. G. III, 344.
— Schimae *Kieff.** III, 344.
Cecropia III, 241, 285, 322, 323, 324, 358.
— obtusa *Trec.* II, 241, 509. — III, 210.
— peltata III, 285.
— sciadophylla *Mart.* III, 285, 322.
Cedrela 544, 831, 834.
— inodora *(Hasskarl) Hochr.* 544.
— longiflora III, 169.
— mexicana *Roem. var.* puberula *C. DC.** 544.
— saxatilis *Rose** 544.
— serrata III, 719, 720.
— sinensis 798.
— Tonduzii *C. DC.** 544.
— Toona III, 344, 719, 755, 757.
Cedronella triphylla *Moench* III, 361.
— Wrightii *Greenm.** 515.
— — *var.* glandulosa *Greenm.** 515.
Cedroxylon *Kraus* II, 113, 114.
Cedrus II, 44, 113, 121, 341.
— deodara 847. — P. 116.
Ceiba 832.
— acuminata *(S. Wats.) Rose* 437.
— Glaziowii *K. Schum.** 437.
— pallida *Rose** 437.
— parvifolia *Rose** 437.
— pentandra *(L.) Gaertn.* 437, 866. — II, 54, 424.
Celastraceae 888. — II, 246, 444.
Celastrus 794. — II, 290.
— acuminatoides *Engelh.** II, 104.

Celastrus articulatus P. 134.
— edulis 787.
— Hookeri *Prain** 448.
— Listeri *Prain** 448.
— membranifolius *Prain** 448.
— Orixa P. 134.
— oxyphyllus *Ung.* II, 104.
— paniculatus *Willd.* 448.
— — *var.* andamanica *Prain* 448.
— — *var.* pubescens *(Wall.) Kurz* 448.
— scandens *L.* 126. — P. 134.
Celmisia Lindsayi 880.
— petiolata 882.
— spectabilis 882.
— Walkeri 882.
Celosia argentea *L.* III, 188, 374.
— baccata *Retz.* 420.
— coccinea *L.* 420.
— cristata *L.* 420. — III, 728.
— lanata *L.* 420.
— nana *Blanco* 539.
Celsia Arcturus III, 530.
— macrophylla *A. Fomin** 615.
— orientalis III, 495.
Celtis 630, 763. — III, 358. — P. 283.
— australis *L.* III, 322, 360, 454.
— crassifolia II, 577.
— Durandii *Engl.* III, 709.
— euphratica *Oliv.* 860.
— ilicifolia 860.
— lima *Blanco* 624.
— luzonica 851.
— Nymanii *K. Sch.** 624.
— occidentalis 820, 826. — II, 271, 577.
— philippinensis *Blanco* 624.
Cenangella alnicola *Rehm** 101, 286.
Cenangella spiraeicola *P. Henn.** 86, 286.
Cenangiaceae 86.
Cenangium acicolum *(Fuck.)* 131.
— collemoides *(Rehm) Bres.* 102.
— episphaerium *Schw.* 114.
— heteropatelloides *Rehm** 101, 286.
— ligni *Desm. var.* Hippophaës *Rehm** 286.
— populneum *(Pers.) Rehm* 111.
— tahitense 135.
Cenchrus carolinianus II, 361.
— hexaflorus *Blanco* 382.
— mutilatus *O. Ktze.* 386.
— tribuloides *L.* 819. — II, 361.
— viridis *Spreng.* 382.
Cenococcaceae 95.
Centaurea II, 447, 452. — III, 25, 130, 286, 519. — P. 255, 327.
— alpestris *Heg. et Heer* 457.
— — *var.* genuina *Rouy* 457.
— — *var.* major *Rouy* 457.
— amara *L.* III, 352.
— americana III, 130.
— aspera *L. var.* angustata *Rouy* 458.
— — *var.* macrocephala *Deb.* 456.
— austriaca III, 347.
— axillaris *Willd.* III, 437, 510.
— — *var.* normalis *(Briq.) Rouy* 457.
— — *var.* semidecurrens *(Jord.) Rouy* 457.
— — *var.* stricta *(W. et K.) Rouy* 457.
— Battandieri *Hochreutiner** 455.
— Beckiana III, 458.
Centaurea Berberi *Gér.* 457.
— Boissieri *DC. var.* straminea *Degen et Herv.* 458.
— — *var.* tomentella *Degen et Herv.* 458.
— Calcitrapa *L.* III, 452, 468, 494, 504.
— — *var.* Pourretiana *(Timb.)* 457.
— Calcitrapa × pratensis 456.
— Chaixiana *Rouy var.* confusa *Coste et Sennen* 457.
— collina *L. var.* subinermis *Sennen* 457.
— confusa *Coste et Sennen* 457.
— conifera *L. var.* macrocephala *Rouy* 456.
— Cossoniana *Batt.* 455.
— cyanantha *Chat.* 457.
— cyanoides *Beryg. et Wahlbg.* II, 447. — III, 529.
— Cyanus *L.* II, 82. — III, 182, 384, 465, 494. — P. 255.
— Debeauxii × solstitialis 456.
— decipiens *Rchb.* 456.
— decipiens *Thuill. var.* Reichenbachi *Rouy* 456.
— depressa *M. B.* II, 447. — III, 529.
— deustiformis *Adamović** 455.
— diffusa 779. — III, 452.
— dimorpha *Vis. var.* laevibracteata *Hochr.* 455.
— epapposa *Velen.** 642.
— Finazzeri *Adamović** 455. — III, 471.
— flosculosa *Blbs.* 457.
— Gerstlaueri *Erdner** 455.

Centaurea gracilior 456.
— gradata *Rouy var.* pallescens *Rouy** 457.
— heleniifolia *(Gr. et Godr.) Rouy* 456.
— iberica III, 476, 495.
— incana *Desf. var.* monocephala *Hochreutiner* 455.
— — *var.* Saharae *(Pomel) Hochr.* 455.
— integrans *A. Naggi** 642. — II, 453.
— intermedia *Verlot.* 457.
— intybacea *Lamk. var.* gemina *Rouy* 457.
— — *var.* macrocephala *Rouy* 457.
— — *var.* microcephala *Rouy** 457.
— inuloides III, 480.
— Jacea *L.* III, 347, 352, 494.
— — *subsp.* angustifolia *(Schrank) Gugler* 456.
— — *var.* commutata *Koch* 456.
— — *var.* Godeti *Rouy* 456.
— — *subsp.* eujacea *Gugler* 456.
— — *var.* fimbriata *Gugler* 456.
— — *subsp.* iungens *Gugler* 456.
— Jacea alata *Lamk.* 457.
— Jacea × nigra* 455. — III, 429.
— Jacea × rhenana III, 427.
— Jacea × scabiosa × rupestris *Gugler** 456.
— jaceiformis *Rouy** 457.
— Leveilleana *M. Ch. Claire** 456. — II, 447.
— macrocephala II, 82.
— macroptilon *Borbas* 457.
— Melitensis *L.* 886, 887.
— — *var.* genuina *Rouy* 457.
Centaurea Menteyerica *Chaix* 457.
— Minoa III, 530.
— montana *L.* II, 452. — III, 430, 487, 494, 510, 517.
— — *var.* cyanantha *(Chat.) Rouy* 457.
— — *var.* gemina *G. et G.* 457.
— — *var.* lanceolata *Rouy* 457.
— — *var.* typica *Rouy* 457.
— mutabilis *Amans var.* Nouletiana *Rouy* 456.
— myacantha *Timb.* 457.
— nemoralis *Jord.* III, 351.
— nervosa *Willd. var.* flosculosa *(Balbis) Rouy* 457.
— Neyranti *Fouc.* 457.
— nigra III, 410, 494.
— nigrescens *Willd.* III, 453.
— — *subsp.* eunigrescens *Gugler* 456.
— Nouelii *Franch. var.* Amandi *Rouy* 457.
— — *var.* Dufforti *Rouy** 457.
— — *var.* Francheti *Rouy* 456.
— — *var.* Neyranti *(Fouc.) Rouy* 457.
— pandataria III, 508.
— pannonica III, 465.
— pectinata *L. var.* atrofusca *Rouy* 456.
— — *var.* genuina *Rouy* 456.
— — *var.* provincialis *Rouy* 456.
— — *var.* spiniformis *Rouy* 456.
— Perrieri *Rouy** 456.
— Phrygia *L. subsp.* intercedens *Ehrdner* 456.
— Pinardi *Boiss.* II, 447. — III, 529.
Centaurea Pourretiana *Timb. et Thev.* 457.
— Pouzini *DC.* 458.
— — *var.* microcephala *Rouy* 458.
— — *var.* vulgaris *Rouy* 458.
— pratensis III, 438.
— — *subsp.* microptilon *Rouy** 457.
— pseudophrygia III, 419.
— pubescens 455.
— raphanina III, 530.
— Remeriana III, 471.
— Rhapontica *L.* 456.
— rhenana × pannonica III, 458.
— Rocheliana III, 468.
— Ruscinonensis *Boiss.* 456.
— Saharae *Pomel* 455.
— Salmantica *L. var.* genuina *Rouy* 458.
— Scabiosa *L.* 457. — II. 309. — III, 447, 494. — P. 126.
— — *var.* grandis *Rouy* 457.
— scariosa *(Lamk.) Rouy* 456.
— scopulicola *Rouy** 456.
— segoviensis III, 496.
— serotina *Boreau var.* Pourreti *Rouy** 457.
— sessiliflora *Lamk.* 457.
— solstitialis *L.* III, 452.
— — *var.* intermedia *Rouy* 457.
— — *var.* pygmaea *Rouy* 457.
— spuria III, 468.
— stricta *W. et K.* 457.
— tartarea III, 471.
— trichacantha 457.
— valesiaca P. 255.
— variegata *var.* fulvescens *Rouy* 457.
— Villarsii *Mutel* 457.
Centella asiatica 839.

Centranthus angustifolius III, 337.
— calcitrapa III, 337.
— ruber III, 337.
Centhratherum chinense *Less.* 474.
Centripeda orbicularis *Lour.* 459.
Centroglossa Glaziovii *Cogn.** 642.
Centrolepis inconspicua *W. V. Fitzgerald** 375.
Centropogon II, 500.
Centrosema II, 497.
Centrospermaceae II, 297.
Centunculus minimus III, 457.
— pumilus 568.
Cephaelis Ipecacuanha P. 285.
— Ridleyi *King et Gamble** 592.
Cephalacanthus *Lindau* N. G. 416.
— maculatus *Lindau** 416.
Cephalanthera *Rich.* II, 388. — III, 513.
— cucullata III, 530.
— ensifolia III, 478.
— grandiflora III, 414, 434.
— pallens *Rich.* III, 513.
— rubra II, 36. — III, 451.
Cephalaria alpina III, 439.
— axillaris *Hausskn.** 487.
— Stapfii *Hausskn.** 487.
Cephalocereus *Pfeiff.* II, 270, 430, 432.
Cephalostemon III, 289.
Cephalostigma Perrottetii 866.
Cephalotaxus II, 77, 81.
— drupacea 805.
Cephalothecium roseum 274.
Cephalotus follicularis *Labill.* II, 18.
Cephalozia 13.
— bicuspidata 5.
Cephalozia byssacea *Heeg* 5.
— calcicola *Arn. et Pers.* 13.
— catenulata 9.
— cucullifolia *Steph.** 32, 70.
— curvifolia 47.
— Douini *Schiffn.* 14.
— Francisci *Dum.* 14.
— grandiretis *(Lindb.)* 26
— Helleriana *(Nees)* 26.
— heterocolpa *(Thed.)* 26.
— integerrima *Lindb.* 9.
— islandica *(Nees)* 26.
— Jackii *Limpr.* 14, 26.
— Lammersiana *(Hueb.) Spr.* 9.
— longidens *(Lindb.)* 26.
— lunulaefolia 47.
— myriantha *Lindb.* 28.
— obliqua *Arn.* 13.
— obtusa *(Lindb.)* 26.
— pallida *(Spr.) Kaal.* 9.
— patula *Steph.** 10, 71.
— pleniceps *(Aust.) Lindb.* 25.
— reclusa *Dum.* 14.
— serriflora 47.
— Skottsbergii *Steph.** 32, 71.
— Sullivantii *Aust.* 28.
— symbolica *(Gott.) Breidl.* 22, 23.
— verrucosa *Steph.** 71.
Cephaloziella 48.
— Baumgartneri *Schiffn.** 48, 71.
— bifida *(Schreb.) Schiffn.* 48.
— divaricata *(Sm.) Warnst.* 21.
— Levieri *Steph.** 71.
— Limprichtii *Warnst.* 16.
— papillosa *(Douin) Schiffn.* 48.
— stellulifera *(Tayl.) Schiffn.* 48.
— striatula *C. Jens.* 48.
— trivialis *Schiffn.* 48.
Ceraiomyces Dahlii 121.
Ceramanthus *(Kunze) Malme* N. G. 429. — II, 420.
— flavus *(Decsne) Malme** 429. — II, 420.
— gracilis *(Decsne) Malme** 429. — II, 420.
Ceramiaceae 734.
Ceramium Laingii *Rdb.** 708, 742.
— rubrum 700.
Cerastium II, 442. — III, 327, 442, 502.
— alpinum III, 469.
— arvense *L.* II, 442, 443.
— — *var.* alpicolum *Sag.* 446.
— — *var.* Tatrae *Borbas* 446.
— banaticum *Rch. var.* minus *Velen* 446.
— Beckianum *Handel-Mazetti et Stadlmann** 446. — III, 475.
— Boissieri *Gren.* II, 443.
— — *var.* Cavillieri *Briq.* 446.
— glomeratum III, 151, 152, 175.
— glutinosum *Fr.* II, 442.
— — *var.* agricola *Murr* 446.
— lanigerum *Clem. var.* Durmitoreum *Rohl.* 446.
— latifolium III, 431.
— lineare *All.* II, 442, 443.
— moesiacum *Friv. var.* Adamovici *Velen.* 446.
— oxalidiflorum *Makino* 446.
— quaternellum III, 175.
— petricola III, 471.
— repens *L.* II, 443.
— scaposum III, 530.
— strictum *Beck* 446.
— strictum *L.* II, 442.
— tomentosum *L.* II, 443. — III, 363. — P. 320.

Cerastium trigynum III, 481.
— triviale 770. — II, 442.
— vicosum III, 449.
Cerasus arida *Greene** 580.
— cornuta 800.
— crenulata *E. L. Greene** 580.
— Kellogiana *Greene**581.
— obliqua *Greene** 581.
— obtusata *Greene** 581.
— padifolia *Greene** 581.
— parvifolia *Greene** 581.
— prunifolia *Greene** 580.
— rhamnoides *Greene** 580.
— trichopetala *Greene** 581.
Ceratiomyxaceae 95.
Ceratium 689, 691, 693, 725.
— brevicorne *O. Zach.** 693, 742.
— cornutum 699.
— hirundinella 675, 691, 696, 697, 699, 700.
— leptoceras *O. Zach.**693, 742.
— Limulus 713.
— macroceras 706.
— pumilum *O. Zach.** 693, 742.
— coarctatum *Pavillard** 694, 742.
— symmetricum *Pavillard** 694, 742.
— tripos 687, 693, 713, 726. — III, 99.
Ceratochilus micranthus *Ldl.* 408.
Ceratochloa brevis *Steud.* 382.
Ceratocoryx horrida 725.
Ceratodon *Brid.* 43.
— conicus *Ldb.* 27.
— convolutus *Reich.* 30.
— purpureus *(L.) Brid.*30 34.
— — *var.* amblyocalyx *C. Müll.* 30.
Ceratodon purpureus *var.* formosicus *Card.** 33, 59.
— vialis *Stirt.** 17, 59.
Ceratolejeunea 31.
— brevinervis *(Spruce) Evans* 31, 71.
— cubensis *(Mont.) Schffn.* 29.
— patentissima *(Hpe et G.) Evans* 31, 71.
— Schwaneckei *Steph.* 31.
— Sintenisii *Steph.* 31.
— spinosa *(Gott.) Steph.* 31.
— valida *Evans** 31, 71.
— variabilis *(Lindb.)Schffn.* 31.
Ceratomyces 243.
— falcifera *Thaxt.** 286.
Ceratonia III, 502, 521.
— Siliqua *L.* II, 499. — III, 102. — P. 90, 92, 122, 303, 310, 315, 319.
Ceratophorum setosum *Kirchn.* 83.
Ceratophyllaceae III, 320.
Ceratophyllum III, 153.
— demersum *L.* III, 484.
— sinjanum *Kerner** II, 123.
— submersum *L.* III, 442, 443, 451, 461, 468.
Ceratopteris III, 567.
— Gaudichaudii III, 593.
— thalictroides III, 540, 593, 616.
Ceratosphaeria 139.
Ceratostomaceae 91, 95.
Ceratostomella 139.
— vestita *Sacc.* 306.
Ceratostylis grandiflora *S. S. Smith** 397.
— latuensis *J. J. Smith** 398.
— philippinensis *Rolfe** 398.
— platychila *Schltr.** 398.
— radiata *J. J. Smith** 397.
— scirpoides *Schltr.** 398.
Ceratostylis spathulata *Schltr.** 398.
Ceratotheca triloba II, 523.
Ceratozamia II, 163.
— mexicana II, 9, 10.
— purpurea II, 10.
Cerbera III, 172, 739.
— lactaria *Hamilt.* III, 336.
— manghas *Blume* 427.
— thevetia *L.* 427.
— Odallam *Gaertn.* 427.
Cercidiphyllum II, 320.
— japonicum P. 323.
Cercidium II, 498.
— Goldmani *Rose** 524.
— peninsulare *Rose** 524.
— unijuga *Rose** 524.
Cercidospora epicallopsma *Arn.* 313.
Cercis canadensis P. 301.
— Siliquastrum *L.* II, 494.
Cercocarpus *Kunth* II, 255, 547.
Cercospora 101, 113. — III, 803.
— acuta *A. L. Sm.* 286.
— Araliae *P. Henn.** 286.
— Batatae *P. Henn.** 286.
— beticola *Sacc.* 119, 202, 233, 276.
— brassicicola *P. Henn.** 286.
— Capparidis *Sacc.* 125.
— Cavarae *Sacc.* 122.
— cercidicola *E. et C.* 127.
— Chenopodii *Fres.* 119.
— circumscissa 93. — II, 208.
— citrullina *Cke.* 213.
— condensata *E. et K.* 127.
— conspicua *Earle** 286.
— Crataegi *Sacc.** 286.
— Dioscoreae *Ell. et Mart.* 119.
— Fatouae *P. Henn.* 119.
— Fraxini *(DC.) Sacc.* 122.

Cercospora Garbiniana *C. Mass.** 286.
— gossypina 117.
— Helianthi *E. et E.* 125.
— Kabatiana *Allesch.* 125.
— Kaki *Ell. et Ev.* 119.
— longipes *Butl.* 116.
— Ludwigii *Atk.* 117.
— Lythri *(West.) Niessl* 127.
— Melonis 93. — II, 208.
— microsora *Pat.** 286.
— microsora *Sacc.* 278.
— Miyakei *P. Henn.** 286.
— Nicotianae *Ell. et Ev.* 119, 213.
— personata *Ell. et Ev.* 119, 125. — II, 199.
— Ononidis *(Awd.)v.Höhn.** 138, 139, 286.
— Phaseolorum *Cke.* 119.
— Polygonati *Rostr.** 83, 286.
— Punicae *P. Henn.** 286.
— Rhamni *Fuck.* 126.
— Rubi *Sacc.* 126.
— smilacina *Sacc.* 125.
— Theae *De Haan* 216.
— Tiliae *Peck* 278.
— tosensis *P. Henn.** 116, 117, 286.
— vaginae *Kr.* 116.
— viticola *Sacc.* 119.
— Vitis heterophyllae *P. Henn.** 286.
Cercosporella *Sacc.* 273.
— acuta *(A. L. Sm.) Sacc. et D. Sacc.* 286.
— Scorzonerae *v. Höhn.** 126, 138, 286.
— septorioides *Sacc.* 100.
Cerefolium silvestre P. II, 205.
Cereus II, 270, 429, 430, 437.
— acidus *K. Sch.* II, 432.
— acifer *Otto* II, 434.
— acutangulus 834.
— amecaensis *Heese* II, 434.
Cereus andalgalensis *Web.* II, 433.
— Arragoni 834.
— assurgens *Gris.* 836. — II, 434.
— aureus *K. Sch.* II, 432.
— azureus *Parm.* II, 433.
— Bajanensis 834.
— Baumannii *Lem.* II, 434.
— bavosus *Web.* II, 433.
— Baxaniensis *Karr.* II, 434.
— Berlandieri *Engelm.* II, 434.
— Blankii *Poselg.* II, 434.
— Boeckmannii *Otto* II, 433.
— Bonplandii *Parm.* II, 433.
— breviflorus *K. Sch.* II, 432.
— Bridgesii *Salm* II, 433.
— calcaratus *Web.* 843. — II, 433.
— candelabrum *Web.* II, 433.
— candicans *Gill.* II, 433.
— castaneus *K. Sch.* II, 432.
— Cavendishii *Monv.* II, 433.
— Celsianus *(Lem.)A.Berg.* II, 432.
— chalybaeus *Otto* II, 433.
— chilensis *Colla* II, 433.
— Chiotilla *Web.* II, 432.
— chloranthus *Engelm.* II, 434.
— chrysacanthus *(Web.) A. B.* II, 433.
— chrysomalus *Hemsl.* II, 432.
— cinerascens *P. DC.* II, 434.
— coccineus *Salm* II, 434, 438.
— coerulescens *Salm* II, 433.
Cereus colubrinus *var.* smaragdiflorus *Web.* II, 436.
— conglomeratus *(Foerst.)* II, 434.
— coniflorus II, 433.
— ctenoides *Engelm.* II, 434.
— Cumengei *Web.* II, 433.
— dasyacanthus *Engelm.* II, 434.
— dayami *C. Speg.** 441.
— Donkelaeri *Salm* II, 433.
— dubius *Engelm.* II, 434.
— Durmortieri *Salm.* II, 432.
— Dusenii *Weber** 441, 432.
— eburneus II, 438.
— Ehrenbergii *Pfeiff.* II, 434.
— Engelmanni *Parry* II, 434.
— enneacanthus *Engelm.* II, 434.
— Eruca *Brandg.* II, 433.
— erythrocephalus *(K. Sch.) A. Web.* II, 432.
— estrellensis *Web.* 834.
— euchlorus *Web.* II, 433.
— exerens *Link* II, 433.
— extensus *Salm* II, 433.
— fascicularis II, 433.
— Fendleri *Engelm.* II, 434.
— flagelliformis *Mill.* II, 434.
— flagelliformis × Martianus 441. — II, 435.
— flagriformis *Zucc.* II, 434.
— Forbesii *Otto* II, 433.
— fulviceps *(Web.) A. Berg.* II, 432.
— giganteus *Engelm.* 827, 829. — II, 432, 437, 438. — III, 78.
— glometricans *Mart.* II, 432.

Cereus glycimorphus *(Foerst.)* II, 434.
— Gonzalezii *Web.* 834. — II, 434.
— grandiflorus *Mill.* II, 433.
— Greggii *Engelm.* II, 433.
— Grusonianus *Weingart** 441. — II, 438.
— Guelichii *C. Speg.** 441.
— gummosus *Engelm.* II, 433.
— hamatus *Scheidw.* II, 433.
— Hankeanus *Web.* II, 433.
— Hermentianus *Monv.* II, 433.
— Hildemannianus *K. Sch.* II, 433.
— Hirschtianus *K. Sch.* II, 433.
— hondurensis *K. Sch.* II, 433.
— Hoppenstedtii *(Web.) A. Berg.* II, 433.
— Houlletii *(Lem.) A. B.* II, 433.
— Huascha *Web.* II, 433.
— huitcholensis *Weber** 441.
— hyalacanthus *K. Schum.* 441.
— hypogaeus *Web.* II, 432.
— icosagonus *P. DC.* 441.
— inermis II, 433.
— iquiquensis *K. Sch.* II, 433.
— isogonus *K. Schum.* 441.
— Jamacaru *DC.* II, 433.
— Jusberti *Rebut* II, 433.
— Kerberi *K. Schum.* 441.
— Knippelianus *(Liebm.,* II, 434.
— Kunthianus *Otto* II) 433.
— lamprochlorus *Lam.* II, 433.
Cereus lamprospermus *K. Sch.* II, 433.
— lanatus *P. DC.* 441.
— laniceps *K. Schum.* 441.
— lanuginosus *Mill.* II, 433.
— Leeanus *Hook.* II, 434.
— Lemairei *Hook.* II, 433.
— Leonensis *(Maths.)* II, 434.
— lepidotus *Salm* II, 433.
— leptacanthus *Salm* II, 434.
— leptophis *DC.* II, 434.
— longicaudatus *Weber** 441.
— longisetus *Engelm.* II, 434.
— Mac Donaldiae *Hook.* II, 433, 438.
— macrocephalus *(Web.) A. Berg.* II, 432.
— macrogonus *Salm* II, 433.
— macrostibas *(K. Sch.) A. Berg.* II, 433.
— mojavensis *Engelm.* II, 434.
— Monvilleanus *Web.* 441.
— margaritensis *Johnston** 441.
— marginatus *DC.* II, 432.
— maritimus *Jones* II, 434.
— Martianus *Zucc.* II, 437.
— Martinii *Lab.* II, 433.
— melanotrichus *K. Sch.* II, 433.
— melocactus *(Vell.) A. Berg.* II, 432.
— Merkeri *(Hildm.)* II, 434.
— miravallensis *Web.* 834. — II, 433.
— Mönningshoffii *Fischer** 441. — II, 435.
— multangularis *Haw.* II, 433.
— Napoleonis *Grah.* II, 433.
— nesioticus II, 433.
Cereus Neumanni *K. Sch.* II, 433.
— nigripilis *Phil.* II, 433.
— nulosus *P. DC.* II, 433.
— nycticalus *Link* 834. — II, 433.
— obtusangulus *K. Schum.* 443. — II, 434.
— Ocamponis *Salm* II, 433.
— Orcutti *Brand.* II, 432.
— pachyrhizus *K. Sch.* II, 433.
— papillosus *(A. Lke.)* II, 434.
— paraguayensis *K. Sch.* II, 433.
— parviflorus *K. Schum.* 441.
— parvisetus *Otto* 441.
— Pasacana *Web.* II, 433.
— patagonicus *Web.* II, 433.
— paucispinus *Engelm.* II, 434.
— Paxtonianus *Monv.* II, 433.
— pecten aboriginum *Engelm.* II, 432.
— pectinatus *Engelm.* II, 434.
— peruvianus *Mill.* II, 430, 433.
— phatnospermus *K. Sch.* II, 433.
— phoeniceus *Engelm.* II, 434.
— Pitahaya *DC.* II, 433.
— platygonus *C. Speg.** 441.
— polyacanthus *Engelm.* II, 434.
— pomanensis *Web.* II, 433.
— Poselgerianus *(A. Lke.)* II, 434.
— Pringlei *Wats.* II, 432.
— procumbens *Engelm.* II, 434.
— pruinosus *Otto* II, 438.

Cereus pterogonus *Lem.* II, 433.
— pulchellus *Pfeiff.* II, 434.
— queretaroensis *Web.* II, 433.
— Quisco 887.
— radicans *DC.* II, 438.
— repandus *Haw.* II, 433.
— Roemeri *Engelm.* II, 434.
— Roetteri *Engelm.* II, 434.
— Roezlii *Haage jun.* 441.
— Royeni *Haw.* II, 433.
— ruber *Weingart** II, 438.
— Salm-Dyckianus *Web.* II, 434.
— santiaguensis *C. Speg.** 441.
— Schickendantzii *Web.* II, 435.
— Schottii *Engelm.* II, 432.
— Schrankii *Zucc.* II, 434.
— Scheerii *Salm* II, 434.
— scoparius *(Poselg.) A. Berg.* II, 432.
— senilis *DC.* II, 432.
— sepium *P. DC.* 441.
— serpentinus *DC.* II, 433.
— setaceus *Salm* II, 433. — III, 358.
— Silvestrii *C. Speg.** 441.
— Sirul *Weber** 441.
— smaragdiflorus *(Web.) Speg.* II, 436.
— sonorensis *Runge* II, 432.
— Spachianus *Lem.* II, 433.
— speciosus *K. Sch.* II, 434.
— Spegazzinii *Web.* II, 433.
— stellatus *Pfeiff.* II, 432.
— stenogonus *K. Schum.* II, 433.
Cereus stenopterus II, 433.
— stramineus *Engelm.* II, 434.
— striatus *Brandg.* II, 433.
— strictus *P. DC.* II, 433.
— strigosus II, 433.
— subinermis *Hemsl.* II, 434.
— tephracanthus *Lab.* II, 433.
— tetragonus *Haw.* II, 433.
— thelegonoides *C. Speg.** 441.
— thelegonus *Web.* II, 433.
— Thurberi *Engelm.* II, 432.
— Tonduzii *Web.* 834. — II, 434.
— tortuosus *Forb.* II, 433.
— triangularis *Haw.* 441, 834. — II, 433.
— trigonus 834. — II, 433, 438.
— — *var.* costaricensis *Web.* II, 433.
— tuberosus *Poselg.* II, 434.
— tunilla *Web.* 834.
— Ulei *(K. Sch.)* II, 433.
— Urbanianus *Gürke et Weingart** 441, 836, 837. — II, 436.
— Urbanianus *(K. Sch.) A. Berg.* II, 432.
— viperinus *Weber** 441.
— viridiflorus *Engelm.* II, 434.
— Weingartianus *E. Hartm.* 836. — II, 438.
— Wercklei *Web.* 834.
— Wittii *K. Sch.* 839. — II, 434.
— xanthocarpus *K. Sch.* II, 433.
Cerinthe II, 426.
— alpina III, 319.
Cerinthe aspera *Roth* III, 307, 319.
— maculata *M. B.* II, 426.
— minor II, 426. — III, 319, 462, 494.
Ceriomyces 82.
Ceriops Candolleana *Arn.* 580. — II, 538. — III, 755.
Ceropegia II, 421.
— brachyceras *Schltr.** 429.
— Conrathii *Schltr.** 429.
— euryacne *Schltr.** 429.
— Haygarthii *Schltr.** 429. — II, 421.
— leptocarpa *Schltr.** 429.
— tenuissima *Spencer Moore** 429.
— Woodii III, 419, 507.
— yorubana *Schltr.** 429. — II, 421.
— Zeyheri *Schltr.** 429.
Ceroxylon III, 786.
Cerrena *S. F. Gray* 107, 109.
— unicolor *(L.) Fr.* 107.
Cerrenella *Murr. N. G.* 108, 286.
— coriacea *(B. et Rav.) Murr.* 108, 110, 286.
— tabacina *(B. et G.) Murr.* 108, 110, 286.
Cervaria II, 578.
Cesatiella 137, 138.
— australis *Sacc. et Speg.* 137.
— polyblasta *(Rom. et Sacc.) v. Höhn.* 137, 287.
— Rehmiana *v. Höhn.* 137.
— scelenospora *(Otth) v. Höhn.* 137.
Cespedesia III, 289.
Cestichis II, 384.
— Benguetensis *O. Ames** 398. — II, 380, 385.
— compressa *(Lindl.) O. Ames* 398.
— Cumingii *(Ridley) O. Ames* 398.

Cestichis divergens *(J. J. Smith) O. Ames* 398.
— Elmeri *O. Ames** 398. — II, 385.
— longipes(*Lindl.)O.Ames* 398.
— Merrillii *O. Ames** 398.
— philippinensis *O. Ames* 398. — II, 385. — II, 380.
Cestrum elegans III, 104.
Ceterach III, 397.
— officinarum *Willd.* III, 414, 443, 444, 460, 478, 489. 577.
Cetocarpus effiguratus *Anzi* 646.
Cetraria cucullata *Ach.* 666.
— Fahlunensis *(L.)* 669.
— islandica *L.* 666.
— pinastri 666.
Ceuthospora Lycopodii *Lind.** 142, 287.
Chaenocephalus Jelskii *Hieron.** 458.
Chaerodoplectron Spiranthes *Schauer* 406.
Chaerophyllum 627.
— aureum II, 23.
— Byzantinum *Boiss.* 626.
— hirsutum II, 23. — III, 421. — P. 327.
— temulum II, 23. — III, 439.
Chaetacanthus Persoonii 864.
Chaetachme 763.
Chaetochloa III, 333.
— glauca 820.
— — *var.* aurea *(Hochst.) W. F. Wight* 382.
— viridis 826.
Chaetocladium 228.
Chaetoconidium *Zuk.* 271.
Chaetodiplodia Arachidis *Maubl.** 92, 287.
— Sobraliae *P. Henn.**287.
Chaetomastia 138.
Chaetomites intricatus *Pamp.** III, 520.
Chaetomitrium *Dz. et Mk.* 43.
Chaetomium comatum *Fr.* 112.
— rostratum *Speg.* 106.
Chaetomorpha 682.
— crassa 741.
— melagonium 702.
Chaetophoma Penzigi *Sacc.** 287.
— — *var.* theicola 216.
Chaetosphaeria ludens *Morg.** 236, 287.
Chaetospora antarctica *Hook. f.* 378.
Chaetozythia pulchella *Karst.* 140.
Chaeturus Marrubiastrum III, 416.
— prostratus III, 499.
Chailletia 486.
Chalara Cyttariae *Bomm. et Rouss.* 112.
— minima *v. Höhn.** 140, 287.
Chalufouria racemosa III, 224.
Chamaealoë africana II, 374.
Chamaeanthus *Schlechter N. G.* 398.
— brachystachys *Schlchtr.** 398.
Chamaebatiaria II, 255.
Chamaebuxus alpestris III, 448.
— alpinus III, 435.
Chamaecrista II, 495.
— glandulosa P. 310.
Chamaecladon ovalifolium *Schott* 371.
Chamaecyparis chinensis II, 329.
— formosensis 805.
— Lawsoniana II, 329.
— obtusa II, 329.
— obtusa ericoides II, 328.
— pisifera II, 329.
— sphaeroidea II, 329.
Chamaedorea 412, 413. — II, 402. — III, 729.
— elatior *Mart.* II, 59.
— elegans *Mart.* II, 59
Chamaemeles coriacea *Lindl.* 784.
Chamaenerion denticulatum *Spach* 553.
— palustre *Scop.* 553.
Chamaeorchis alpina III, 431, 432, 433.
Chamaeplium II, 458.
Chamaeranthemum II, 86.
— Tonduzii *Lindau** 416.
Chamaerops II, 402.
— excelsa P. 318.
— humilis *L.* III, 396, 497, 498, 527.
— Martiana *Duthie* 413.
Chamaesyce pinetorum *Small** 500.
Chamissoa III, 300.
Champereia II, 319.
Champia parvula 709.
Chantransia 678, 698.
— barbadensis *Vickers** 710, 742.
Chaptalia alsophila *Greene** 458.
— confinis *Greene** 458.
— cordata *Hieron.** 458.
— tomentosa II, 452.
Chara 695, 714, 715. — II, 103, 111. — III, 67, 121.
— baltica 715.
— contraria *A. Br.* 714.
— crinita 680, 714.
— foetida 714.
— fragilis 714.
— galioides 714.
— gymnophylla 714.
— hispida 714.
— jurensis 695.
— Magnini 695.
— polyacantha III, 484.
— strigosa 695.
Characeae 691, 695, 701, 707, 708, 714.
Charonectria fimicola *v. Höhn.** 141, 287.

Charophyta 679.
Chasalia curviflora *Thwaites* 592.
Chauviniopsis Pellati *Sap.* II, 107.
Chavica III, 170.
Cheilanthes III, 590. 593.
— angustifolia *H. B. K.* III, 590.
— Boltoni *Copeland** III, 592, 623.
— Cadieri *Christ** III, 591, 623.
— Fournieri *C. Chr.** III, 570, 623.
— gigantea *Ces.* III, 570, 624.
— odora *Sw.* III, 585.
— patula 799.
— persica III, 476.
— Szowitzii III, 586.
— taliensis *Christ** III, 590, 623.
— tenuifolia III, 591. 595.
— undulata III, 608.
Cheilolejeunea decidua (*Spruce*) *Evans* 29, 71.
— Weymouthi *Steph.** 71.
Cheilosporum 735.
Cheilothela chilensis (*Mont.*) *Broth.* 30.
— dubia *Dus.** 30, 59.
Cheiradenia Imthurnii *Cogn.* II, 380.
Cheiranthera III, 289, 290.
Cheiranthus II, 59, 459, 464.
— Cheiri *L.* II, 40, 461. — III, 174, 175, 304.
Cheiropleuria III, 593.
Cheirostrobus III, 562.
Chelidonium 766. — P. 259.
— laciniatum *Mill.* II, 51.
— majus *L.* II, 51, 306, 309. — III, 309, 487, 518.
Chelonanthus 842.
— candidus *Malme** 642.
Chelone glabra 811.
Chelonopsis Giraldii *Diels** 515. — II, 291.
Chenopodiaceae 843, 875. — II, 444. — III, 320, 512.
Chenopodium II, 444. — III, 182, 465. — P. 247, 249.
— album *L.* 820, 826. — II, 296. — III, 148, 490, 512, 729. — P. 247.
— — *var.* Issleri *Murr* 450.
— — *var.* laciniatum *Murr* 450.
— — *var.* opuliforme *Murr* 450.
— — *var.* pseudomurale *Murr* 450.
— — *var.* pseudopolyspermum *Murr* 450.
— album × opuliferum 449, 450.
— album × opulifolium 449.
— amaranticolor III, 490.
— ambrosioides *L.* III, 729.
— anthelminticum 822.
— aristatum 779.
— atripliciforme *Murr** 449.
— auricomum 874.
— Bernburgense *Murr** 450.
— betulifolium *Murr** 450.
— Bonus-Henricus *L.* III, 522.
— Botrys III, 417.
— concatenatum *Thuill. subsp.* alpigenum *Murr** 449.
— — *var.* pseudopuliforme *Murr** 449.
— Dürerianum *Murr** 449.
— ficifolium *Sm. var.* dolichophyllum *Murr** 449.
Chenopodium ficifolium *var.* Formosanum *Murr** 449.
— — *var.* humiliforme *Murr** 449.
— — *var.* indicolum *Murr** 449.
— — *var.* ramosissimum *Chev.** 449.
— foetidum 885.
— foliosum III, 427.
— glaucum P. 83, 282.
— Hungaricum *Borbas** 449.
— interjectum *Murr** 449.
— Linciense *Murr* 450.
— Neumani *Murr** 449.
— olidum III, 512.
— opulifolium *Schrad. subsp.* orientalis *Murr** 449.
— — *subsp.* Oluhondae *Murr** 449.
— opulifolium × album 449, 450.
— praeacutum *Murr** 450.
— Preissmanni *Murr** 449.
— pseudo-Borbasii *Murr** 449.
— rubrum III, 459.
— subopuliferum *Murr** 449.
— Suecicum *Murr** 449.
— triangulare *Issler** 449.
— Vulvaria *L. var.* rhombicum *Murr* 450.
Cherleria sedoides 445.
Chermes III, 334.
— abietis *Kalt.* III, 333.
— strobilobius III, 333.
Chesneya elegans *Fomine** 524.
Chiloschista lunifera *(Hook.) J. J. Smith* 398.
Chiloscyphus argutus *Nees* 34.
— communis *Steph.* 34.
— pallescens 22.
— polyanthus 33.
Chimaphila III, 289.

Chimaphila umbellata III, 479.
Chimonanthus II, 31.
Chiococca micrantha *Johnston** 592.
Chionanthus 555, 797.
— insignis *Miq.* 555.
— montanus *Kurz* 555
Chionaspis 164.
Chionodoxa nana III, 530.
Chionostomum *C. Müll.* 43.
Chirita 854.
— Forbesii *Ridley** 510.
— Glasgovii *Ridley** 510.
— rupestris *Ridley** 510.
— sericea *Ridley** 510.
Chironia capsularis *Blanco* 475.
— lanosanthera *Blanco* 475.
Chiropetalum tricoccorum *(Vell.) Chod. et Hassl.* 500.
— tricoccum *f.* latifolia *Chod. et Hassl.* 500.
Chirtia mollissima *Ridley* 510.
— viola *Ridley* 510.
Chisocheton 544.
— Amboinensis *Hochreutiner** 544.
— Biroi *Harms** 544.
— ceramicus *F. Vill.* 545.
— divergens *Blume var.* genuinus *Valeton* 544.
— — *var.* minor *Bl.* 544.
— — *var.* robustus *Bl.* 544.
— hongkongensis *Tutcher** 544.
— microcarpus *Kord. et Val.** 544.
— pentandrum *(Bl.) Merrill* 545.
— philippinum *Harms* 545.
— Weinlandii *Harms** 544.
Chitonanthera *Schltr.* N. G. 398.
— angustifolia *Schltr.** 380, 398.
Chitonanthera falcifolia *Schltr.** 380, 398.
— miniata *Schltr.** 380
Chitonochilus *Schltr.* N. G. 398.
— papuanum *Schltr.** 380, 398.
Chitonomyces 242.
— dentiferus *Thaxt.** 287.
— javanicus *Thaxt.* 287.
— spinosus *Thaxt.* 287.
Chlamydomonas 698, 715, 720.
— coccifera *Gorosch.** 720, 742.
— Dunalii *Cohn* 726.
— inhaerens *Bachmann** 698, 742.
Chlamydomucor Oryzae 228.
Chlamydomyxa 728.
— labyrinthuloides *Archer* 728.
— montana *Lankester* 225, 728.
Chlamydopus (Tylostoma) Meyenianus 267.
Chlora perfoliata III, 443, 502.
— serotina III, 443, 518.
Chloraea boliviana *(Rchb. f.) Krzl.* 399.
— chica *Speg. et Krzl.** 398.
— collicensis *Krzl.** 398.
— hemichloris *Krzl.** 398.
— Johowiana *Krzl.** 398.
— Kruegeri *Phil.** 398.
— Lagunae Pacis *Krzl.** 398.
— modesta *(Phil.) Krzl.** 398.
— praecincta *Speg. et Krzl.** 398.
— pseudo-campestris *Krzl.** 399.
— stenantha *Kränzlin** 398.
— trachysepala *Krzl.** 398.
Chloranthus inconspicuus *Blanco* 450.
— officinalis *Blume* 450.
Chlorella 681.
Chloridium minutum *Sacc.* 273.
Chloris distichophylla *Lag. var.* argentina *Hackel* 382.
— Gayana II, 357.
— petraea II, 357, 361.
— pycnothrix II, 357.
— virgata II, 357.
Chlorochytrium 722.
— Lemnae 722.
Chloromonadinae 679.
Chlorophora excelsa 866.
— tinctoria *Gaudich.* III, 358.
Chlorophyceae 676, 686, 691, 692, 695, 696, 697, 701, 703, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 712, 715.
Chlorophytum II, 375.
— bifolium *Dammer** 390.
— Fuchsianum *De Wildem.* II, 373.
— ginirense *Dammer** 390.
Chlorosplenium 106.
Chloroxylon Swietenia III, 754.
Choiromyces *Vitt.* 97.
— meandriformis *Vitt.* 235.
Chondria pumila *Vickers** 710, 742.
Chondrilla juncea III, 494.
— prenanthoides III, 431.
Chondrioderma lucidum *Cke.* 225.
— ochraceum *Schroet.* 225.
Chondrites II, 110.
Chondrosea *Haw.* II, 560.
Chondrus crispus 690.
Chonemorpha III, 808.
— Grandieriana II, 415.
— Griffithii II, 415.
— macrophylla *G. Don* III, 172, 813.
— megacalyx *Pierre* II, 415.

Chorda filum 700.
Choreocolax Polysiphoniae 702.
Chorispora II, 464.
Chorizanthe 567.
Christensenia *Maxon* N. G. III, 570, 623.
— aesculifolia *(Bl.)* III, 570.
Christisonia Scortechinii *Prain** 556.
Christopteris *Copeland* N. G. III, 592, 593, 623.
— sagittata *(Christ) Copeland* III, 592.
Chromosporium viride 92.
Chroococcaceae 696.
Chroococcus minutus 697.
Chroolepus aureus 654, 717.
Chrysalidocarpus II, 60.
— lutescens *Wendl.* II, 46, 59.
Chrysanthemum 794, 808. — II, 453, 454. — P. 217, 254, 290. — II, 230.
— carinatum II, 36.
— cinerariifolium III, 206.
— corymbosum *L.* III, 439, 459.
— corymbosum × Leucanthemum 458.
— Decaisneanum P. 251, 336.
— hypargyreum *Diels** 458.
— indicum *L.* 469. — P. 251, 336.
— japonicum P. 251.
— Leucanthemum *L.* 821. — II, 82.
— macrocarpum *Coss. et Kral.* 458.
— millefoliatum III, 480.
— nipponicum II, 452.
— pamiricum 790.
— Rohlenae *Domin** 458
— rotundifolium III, 469.
— segetum *L.* III, 411.
Chrysanthemum sinense P. 251, 336.
Chrysobalanus Icaco 866. — III, 717.
— indica III, 285.
Chrysocoma biflora *L.* 453.
— dracunculoides *Lamk.* 453.
— Linosyris *Asso* 452.
— tatarica *Less.* 453.
Chrysodium aureum 857. — III, 591.
— lomarioides *Jenm.* III, 602.
Chrysoglossum II, 399.
— nebulosum *(Bl.) J. J. Smith* 399.
— simplex *(Reichb. f.) J. J. Smith* 399.
Chrysogluten Biasolettianum *Br. et Farn.* 303.
Chrysohypnum *Hpe.* 45.
Chrysoma fasciculata *Eastwood** 458.
— Merriami *Eastwood** 458.
Chrysomonadinae 679, 680, 711.
Chrysomyxa Abietis 81.
— albida *Kuehn* 122.
— Rhododendri 258.
— Woronini *Tranzsch.* 258.
Chrysophyllum 861. — II, 555.
— mohorense *Engl.** 606.
Chrysopogon aciculatus *(Retz.) Trin.* 387.
— Gryllus III, 773.
Chrysosplenium 765. — II, 314, 559.
— alternifolium *L.* 607.
— Biondianum *Engl.** 607.
— chamaedryoides *Engl.** 607.
— Giraldianum *Engl.** 607.
— oppositifolium *L.* III, 421, 439.
— tetrandrum III, 406.
Chrysopsis alpicola 826.
Chrysopsis alpicola *var.* glomerata *A. Nels.* 458.
— asprella *Greene** 458.
— californica *Elmer** 458.
— compacta *Greene** 458.
— Cooperi *A. Nelson** 458.
Chrysosphaerella longispina 699.
Chrysothamnus corymbosus *Elmer** 458.
Chrysothrix noli tangere *Mont.* 653.
Chuquiragua oppositifolia 887.
— rotundifolia II, 51, 52.
Chusquea depauperata *Pilger** 382.
— inamoena *Pilger** 382.
— picta *Pilger** 382.
— pinifolia 771.
— polyclados *Pilger** 382.
— pubispicula *Pilger** 382.
— ramosissima *Pilger** 382.
— straminea *Pilger** 382.
— simplicissima *Pilger** 382.
— tarmensis *Pilger** 382.
— Weberbaueri *Pilger** 382.
Chysis bractescens II, 387.
Chytranthus Gerardi *De Wildem.** 604.
— Gilletii *De Wildem.** 604.
— Laurentii *De Wildem.** 420, 604. — II, 555.
Chytridiaceae 82, 95, 97, 115, 161, 194, 227.
Chytroglossa paulensis *Cogn.* II, 380.
Ciboria 152.
Cibotium III, 590.
— Barometz *Link* III, 195.
Cicca acidissima *Blanco* 500.
— decandra *Blanco* 500.
— pentandra *Blanco* 500.
Cicer II, 31, 82. — III, 134.

Cicer arietinum *L.* II, 499. — III, 295, 766.
— ervoides III, 530.
— trifoliolatum *Bornm.** 524.
Cicerula *Moench* II, 499.
Cichorium Endivia II, 190.
— Intybus II, 82. — III, 182, 424, 465, 494.
Cicinnobolus 101.
Cincinnulus argutus 5.
— sphagnicolus 48.
— Trichomanis 5.
Cicuta II, 24, 25, 579. — III, 120.
— nipponica *Franch.* 626.
— virosa *L. var.* nipponica *(Franch.)* 626.
Cienfuegosia escholtzioides *Hochr.** 541.
— Hasslerana *Hochr.* 541.
— sulphurea *Garcke* 541.
Cimicifuga foetida 793. — III, 411, 458, 459.
— Japonica *Sprengel* 577.
— simplex II, 534.
Cinchona III, 714, 716, 723.
— Ledgeriana II, 54. — III, 224.
— magnifolia *How.* II, 549.
— officinalis II, 549.
— pubescens *How.* II, 549.
— robusta II, 549.
— succirubra *Pav.* II, 54, 549.
— succirubra III, 173, 224, 227.
Cinclidium *Sw.* 43, 45.
Cinclidotus *P. B.* 43.
— aquaticus *(Jacq.)* 26.
— fontinaloides *var.* Dixoni *Thér.** 12, 59.
Cineraria III, 359.
— cruenta II, 36. — III, 104.
— pratensis II, 292.
Cinna arundinacea *Walt.* 639, 820.
Cinna glomerata *Walt.* II, 361.
— latifolia *(Trev.) Gris.* 640, 641.
Cinnamomum II, 108, 135, 144, 161, 162, 491, 492. — III, 196.
— aquense *Sap.* II, 103.
— Buchii *Heer* II, 108.
— Burmanni *Nees* 519. — P. 288, 292.
— Camphora II, 162, 492.
— camphoraefolium *Sap.* II, 108.
— Culilawan III, 196.
— elongatum *Sap.* II, 108.
— emarginatum *Sap.* II, 108.
— Loureiri *Nees* III, 196.
— Martyi *Fritel** II, 108.
— Mercadoi 519.
— minutulum *Sap* II, 108.
— ovale *Sap.* II, 108.
— ovalifolium II, 490.
— pedunculatum II, 162.
— polymorphum *Heer* II, 108.
— rotundatum *Sap.* II, 108.
— sestianum *Sap.* II, 108.
— Scheuchzeri *Ung.* II, 104, 123.
— spectabile *Heer* II, 108.
— subtilinervium *Sap.* II, 108.
— transversum *Heer* II, 108.
— zeylanicum II, 54. — P. 91, 319.
Cintractia 245.
— Bambusae *Miyabe et Hori** 118, 287.
— Caricis *(Pers.) P. Magn.* 129.
— Cyperi *Clint.* 129.
— Junci *(S.) Trel.* 129.
— leucoderma *(Berk.) P. Henn.* 127, 129.
— Leveilleana *Maire** 92, 287.
Cintractia tangensis *P. Henn.** 287.
— togoensis *P. Henn.** 287.
Circaea alpina *L. var.* caulescens *Komarov** 553.
— intermedia III, 447, 478.
— lutetiana P. 258.
Cirrhopetalum II, 399.
— breviscapum *Rolfe** 399. — II, 380.
— Cogniauxianum *Kränzl.** 399.
— elegans *T. et B.* 397.
— leopardinum *T. et B.* 395.
Cirsium II, 309. — III, 439, 458, 489, 496.
— Acarna III, 452.
— acaule *Alb.* III, 494.
— anglicum III, 428.
— arvense *L.* III, 182, 216, 281, 422, 494, 510. — P. 327.
— canum III, 412.
— carniolicum × erisithales III, 453.
— carniolicum × palustre III, 453.
— eriophorum III, 435, 452, 494.
— erisithales × lanceolatum 458. — III, 453.
— flavispina *Boiss. var.* subacaule *Deb. et Rev.* 458.
— Fleischmanni *E. Khek** 458. — III, 453.
— grandiflorum *Kittel* III, 496.
— heterophyllum 781.
— heterophyllum × spinosissimum 458.
— lanceolatum *Scop.* III, 494, 504, 529.
— monspessulanum II, 82.
— oleraceum × pauciflorum III, 453.
— palustre III, 494.

Cirsium palustre × erisithales III, 453.
— palustre × horridum 458. — III, 468.
— pannonicum III, 459.
— pauciflorum × palustre III, 453.
— pinetorum *Grecnm.** 458.
— rakosdense *Simk.** 458. — III, 468.
— rivulare *Link* 458. — III, 494.
— Schröteri *J. Braun** 458.
— spinosissimum III, 431, 456.
— syriacum *Grtn.* III, 504.
— trichocephalodes *DC.* III, 510.
Cissampelos Pareira *L.* III, 358.
— Wildemaniana II, 507.
Cissus III, 358, 738.
— acida *Blanco* 635.
— adnata *Roxb.* III, 356.
— alata *Blanco* 635.
— arborea *Blanco* 599.
— carnosa *Lam.* 635.
— frutescens *Blanco* 599.
— geniculata *Roxb.* 635.
— latifolia *Blanco* 635.
— Laurentii *De Wildem.** 635. — II, 586.
— macrothyrsa *Gilg** 633.
— repens *W. et A.* 635.
— Rivae *Gilg** 635.
— rubescens *Blanco* 635.
— Ruspolii *Gilg** 635.
— serjaniaefolia *Walp.* 634.
— simplex *Blanco* 635.
— somaliensis *Gilg** 635.
— striata III, 758.
— vesicatoria *Blanco* 635.
— viticifolia *Sieb. et Zucc.* 634.
Cistus III, 513, 521, 529.
— affinis *Bert.* III, 527.
Cistus albidus *L.* III, 498, 517.
— Clusii III, 498.
— hirsutus *Lmk. var.* angustifolius *Merino* 450.
— — *var.* subglaber *Merino* 450.
— incanus *L.* III, 507, 526.
— — *var.* Creticus *(L.) Hochr.* 450.
— — *var.* incanus *(L.) Hochr.* 450.
— — *var.* Reichenbachii *Hochr.* 450.
— monspeliensis III, 497, 507.
— polymorphus *var.* Creticus *Battandier et Trab.* 450.
— — *var.* incanus *Batt. et Trab.* 450.
— — *var.* vulgaris *Willk. et Lange* 450.
— salvifolius *L.* III, 497, 526, 528, 529.
— villosus *Rchb.* 450.
Citharexylon Bahamense *Millsp.** 631.
— myrianthum *Cham. var.* acuminatum *Briq.* 631.
— — *var.* rigidum *Briq.* 631.
— Pringlei *Greenm.** 631.
— quadrangulare III, 707.
Citromyces III, 46.
Citrullus citrullus 826.
— vulgaris *Schrad.* II, 71. — III, 712.
Citrus 797. — III, 185, 193, 502, 507, 711, 733, 734, 735, 817.
— Aurantium *L.* 599. — P. 292. — II, 205.
— Cedrata *Raf.* III, 374.
— decumana *L.* III, 735.
— deliciosa P. 309.
— japonica 797. — III, 735.
— media *var.* acida *Hook. f.* 599.
Citrus notissima *Blanco* 599.
— reticulata *Bl.* 599.
— torosa *Bl.* 599.
— trifoliata II, 550.
— triptera × Aurantium II, 550.
Cladanthus Geslini *Cosson* 469.
Cladium (Baumea) colpodes *Laut. et Schum.** 378.
— gaudichaudii *W. F. Wright** 378.
— germanicum II, 21.
— mariscoides *Vill.* 378.
— Mariscus *R. Br.* III, 419, 493.
Cladobotryum *Nees* 272.
— varium *Nees* 90.
Cladocephalus *Howe* N. G. 679.
— scoparius *Howe** 679, 742.
Cladochytrium Myriophylli *Rostr.** 82, 287.
— pulposum II, 219.
— tuberculosum *Vuill.* 172. — III, 690.
Cladoderris funalis *P. Henn.** 287.
Cladomnium *Hook. f. et Wils.* 43.
Cladonia 654, 657, 664. — III, 397.
— aleuropoda *Wainio* 657.
— centrophora *Mull. Arg.* 669.
— chlorophaea *(L.)* 666.
— coccifera *Ach.* 666.
— crispata 666.
— deformis 666.
— degenerans *Flk.* 648, 652, 666.
— Delamarii *Wainio* 657.
— delicata *Flk.* 669.
— digitata *Schaer.* 652, 666.
— fimbriata *Ach.* 666.
— furcata 648, 655, 656.

Cladonia glauca *Flk.* 667.
— gracilis *(L.)* 648, 655, 663, 666, 667.
— incrassata *Flk.* 651.
— papillaria *Hoffm.* 666, 667.
— pyxidata *(L.)* 667.
— rangiferina *Ach.* 665, 666.
— rangiformis *Hoffm.* 655.
— squamosa *Scop.* 655, 666, 667.
— subcariosa *Nyl.* 656, 667.
— sylvatica *(L.)* 666.
— verticillata 663.
— viminalis *Fl.* 666.
Cladopanthus *Dz. et Mk.* 43.
Cladophlebis II, 137.
— koraiensis *Yabe** II, 171.
— nebbensis II, 171, 174.
Cladophora 682, 689, 718, 719. — III, 160.
— aegagropila 718.
— breviarticulata *Reinboldt** 742.
— crispula *Vickers** 710, 742.
— fracta 681.
— glomerata 683.
— hamifera *Reinboldt** 742.
— rupestris 678, 700.
— Savoeana *Reinboldt** 742.
— sericea 700.
— Sibogae *Reinboldt** 743.
— utriculosa 692.
Cladophoropsis *Boergesen* N. G. 718, 719, 743.
— Sundanensis *Reinboldt** 743.
Cladostephus spongiosus 702.
Cladosporium 93, 120, 261. — II, 180, 208, 211, 219, 222.
— Asteroma *Fuck.* 132, 142, 299.
Cladosporium Citri *Massee* 119.
— elegans *Penz.* 119.
— epiphyllum *(Pers.) Mart.* 125.
— fulvum *Cke.* 115.
— gramineum *Cda.* 144, 287.
— herbarum *Lk.* 112, 119, 126, 149, 205, 228. — II, 234.
— Laricis *Sacc.** 287.
— Magnoliae *Lindau** 273, 287.
— microstictum *Sacc. et D. Sacc.** 144, 287.
— ramulosum *Desm.* 142.
— rectum *Preuss* 131.
— typharum *Desm.* 125.
Cladostomum *C. Müll.* 43.
Cladotrichum polysporum *Cda.* 90.
Cladothrix 196. — III, 665, 704.
Claoxylon II, 170.
— africanum 864.
— indicum *Müll.-Arg.* 504.
Cladrastis II, 31, 495. — P. 117.
— lutea II, 495.
— shikokiana P. 116, 251, 337, 338.
Clarkeinda 263.
— cellaris *Bres.** 287.
Clarkia pulchella II, 36.
Clasmatodon *Hook. f. et Wils.* 43.
Clasterosporium 217.
— amygdalearum *Sacc.* 119, 127. — II, 208.
— curvatum *B. et C.* 127.
— Mori *Syd.* 119.
— pyrisporum *Sacc.* 140, 297.
Clastobryum *Dz. et Mk.* 43.
Clastopus vestitus *(Desv.) Boiss.* 482.
Clathrocystis aeruginosa 675.
Clathropteris II, 134.
Clathrospora Elynae *Rabh.* 128.
Claudopus 82, 106.
— odorativus *Britzelm.* 137.
— sphaerosporus *Pat.* 137, 140.
— Zahlbruckneri *Beck* 137, 140.
Clausena anisata 864.
— anisum olens *(Blanco)* 599.
— excavata *F. Vill.* 599.
— indica *Vidal* 599.
— Wampi *(Bl.) Oliver* 599.
Clavaria 82, 106, 112.
— Ardenia *Sow.* 140.
— bicolor *Peck* 287.
— Botrytes 222.
— botrytoides *Peck** 221, 287.
— brachiata *Schulzer* 140.
— contorta *Holmsk.* 137, 140.
— fistulosa *Holmsk.* 137, 140.
— flava 222.
— Peckii *Sacc. et D. Sacc.** 287.
— pistillaris *L.* 221.
— tenerrima *Mass. et Crossl.* 94.
— xanthosperma *Peck** 287.
Clavariaceae 113, 120.
Clavularia pennicola *Lindau** 273, 287.
Claviceps 147, 171, 172.
— purpurea 150, 231. — II, 208, 230.
— Wilsoni *(Cke.)* 131.
Clavija elliptica *Mez** 623.
Clavogaster novo-zelandicus 267.
Claytonia II, 528.
— perfoliata 778. — II, 528.
Cleidion papuanum *Lautb.** 500.

Cleistanthus dasyphyllus *Williams** 500.
— liberica *N. E. Brown** 500.
— orgyalis 503.
— polyphyllus *Will.** 500.
Cleisostoma Hansemannii *Kzl.* 410.
— ionosmum *Lindl.* 401.
— Koordersii *Rolfe var.* buruense *J. J. Smith* 399.
— latifolium *Lindl. var.* fuscum *(Lindl.) J. J. Smith* 399.
— sagittatum *Bl.* 409.
Cleistocactus *Lem.* 441. — II, 429, 432, 434, 435, 437.
— aureus *(Meyen) A. Weber* 441.
— Celsianus *(Lem.) A. Weber* 441.
— Chotaensis *Weber** 441.
— Humboldtii *(H. B. K.) Weber* 441.
— hyalacanthus *(K. Sch.) A. Weber* 441.
— icosagonus *(H. B. K.) A. Weber* 441.
— Kerberi *(K. Schum.) A.* Weber 441.
— lanatus *(H. B. K.) A. Weber* 441.
— laniceps *(K. Schum.) A. Weber* 441.
— Monvilleanus *Web.* 441.
— parviflorus *(K. Schum.) A. Weber* 441.
— parvisetus *(Otto) A. Weber* 441.
— sepium *(H. B. K.) A. Weber* 441.
— serpens *(H. B. K.) A. Weber* 441.
Cleistostoma *Brid.* 39, 40.
Clematis 792, 799, 816. — II, 286, 291. — III, 315, 521. — P. 206, 208, 217.
— aristata 875, 876.
Clematis alpina III, 431.
— Armandi II, 533.
— balearica III, 498.
— biflora *Eastwood** 577.
— Buchaniana vitifolia II, 534.
— cirrhosa III, 497.
— Davidiana P. II, 231.
— glycinoides 877.
— gouriana *Roxb.* 577.
— Jackmanni P. 275.
— Joniniana *C. K. Schneid.** 577.
— Meyeniana *Walp. var* heterophylla *Gagnep.** 577.
— microphylla 875.
— montana II, 537.
— pseudococcinea *C. K. Schn.** 577.
— recta *L.* 798
— stans *Sieb. et Zucc. var.* Kousabotan *(Decne)* 577.
— — *var.* Lavallei *(Decne) C. K. Schn.* 577.
— uruguayensis *Arech.** 577.
— Virginiana P. 248.
— vitalba *L.* III, 421. — P. 164.
Clementsia 722.
— Markhamiana *Murray** 722, 743.
Cleome 842. — P. 247, 249.
— alliacea *Blanco* 445.
— amblyocarpa *Baratte et Murbeck** 445. — II, 445.
— arabica *Murb.* II, 440.
— brachycarpa 862.
— ornithopodioides *L. var.* lactea *Bornm.* 444.
— paradoxa 862.
— pentaphylla *Blanco* 444. — P. 286.
— psoraleifolia *DC.* III, 358.
— quinquenervia 862.
— speciosa *DC.* 444.
Cleome stenophylla *Klotzsch* 445.
Cleomella Hillmani *A. Nelson** 445.
— obtusifolia *var.* pubescens *A. Nelson** 445.
— taurocranus *A. Nelson** 445.
Cleonus punctiventris P. 196, 279, 304, 310, 314, 333.
Clermontia II, 500.
Clerodendron 632.
— Blancoanum *F. Vill.* 632.
— foetidum 798.
— Friesii *K. Schum.* 63.*
— intermedium *Cham.* 633.
— Lindavianum *Lautb.** 631.
— macrostegium *Schauer* 633.
— myrmecophilum *Ridley* II, 582.
— Navesianum *Vidal* 632.
— paniculatum *L.* III, 172, 757.
— rhytidophyllum *K. Sch.** 631.
— — *var.* angustior *K. Schum.* 631.
— simile *Merrill** 631.
— Thomsonae III, 717.
Clethra II, 144. — III, 289.
— Alcoceri *Greenm.** 450.
— alnifolia *Blanco* 491.
— arborea *Ait.* 784.
— canescens 800.
— lancifolia *Turcz.* 491.
Clethraceae III, 296.
Clevea 50. — III, 182.
Clianthus Binnendijkianus *Kurz* III, 171.
Clibadium III, 324.
Clidemia crotonifolia *Pilger** 542.
— radicans *Pilger** 542.
— spicata *DC.* III, 358.
— Ulei *Pilger** 542.

Clidemia urticoides *Pilger** 542.
Cliftonia II, 467.
Climaciaceae 32.
Climaciella camptoclada *C. Müll.* 41, 67.
— curvata *Hpe.* 41, 67.
— dicranoblasta *C Müll.* 41, 67.
— subfrondosa *C. Müll.* 68.
Climacium *W. M.* 38, 43, 45.
Clinopodium vulgare *L. var.* parviflorum *Rohl.** 642.
Clitandra Arnoldiana III, 791, 807.
— chylorrhiza III, 811.
— cymulosa 864.
— Henriqueziana III, 811.
— Simoni *Gilg** 427, 869. — II, 416. — III, 808.
Clitocybe 82, 106, 112.
— armeniaca *Mont.* 113.
— echinosperma *Britzelmayr* 137.
— illudens 157.
— laccata 137.
— multiceps 133.
— odora 133.
— Pelletieri *Lév.* 265.
— pumila *(Fayod) Sacc. et D. Sacc.* 287.
— socialis *DC.* 103.
Clitopilus 82, 106, 263.
— abortivus 133, 263.
— carneo-albus 82.
— noveboracensis 133, 263.
— Orcella 133, 263.
— prunulus 263.
Clitoria mexicana *P.* 337.
Clitorina II, 497.
Clivia nobilis *Ldl.* II, 348. — III, 47, 120, 121. — P. 282.
Clonostachys *Cda.* 272.
Closterioccus *Schmidle* N. G. 678.
— Virnheimensis *Schmidle** 743.
Closterium 684, 699, 703, 725. — III, 75, 183.
— Dianae 724.
— exile *West** 703, 743.
— intermedium 690.
— intervalicola *Cushman** 724, 743.
— Lemmermanni *O. Zach.** 693, 743.
— lineatum 724.
Clostridium 685. — III, 663.
— Pasteurianum III, 669, 678, 689.
— Polymyxa *Prazm.* III, 651.
Clusia III, 358.
Cluytia II, 246, 477.
— collina *Roxb.* III, 170.
— Rustii *Knauf.** 642. — II, 246, 477.
— stipularis *L.* 500.
Clypeola Jonthlaspi III, 489, 492.
Clypeosphaeria minor *Starb.** 288.
Clytostoma sciuripabulum *Bur. et K. Schum.** 436.
Cnemidophacos *Rydb.* N. G. 524.
— flavus *(Nutt.) Rydb.* 524.
Cneorum tricoccum III, 498.
Cnestis diffusa *Bl.* 475.
— glabra *Bl.* 475.
— iomalla *Gilg var.* grandifoliata *De Wild.* 475.
— Lescrauwaetii *De Wild.** 475.
— polyphylla *Blanco* 475.
— ramiflora *Griff.* 475.
— trifolia *Blanco* 475.
— volubilis *Blanco* 475.
Cnicus altissimus 820.
— Benedictus II, 82.
— jowensis 821.
— muticus 810. — II, 449.
Cnidium 628.
Cnidium apioïdes *Spr. var.* umbrosum 626.
— silaifolium II, 24.
Cobaea II, 526.
— scandens II, 319. — III, 319.
Coca III, 213.
Coccinia cordifolia *Cogn.* II, 71.
— indica III, 757.
Coccodiscus quercicola *P. Henn.* 117.
Coccoglochidion *K. Schum.* N. G. 500.
— erythrococcus *K. Sch.** 500.
Coccolithophora 701.
Coccoloba III, 358.
— Ernstii *Johnston** 567.
— Lehmanni *Lindau** 567.
— uvifera P. 305.
Cocconeis II, 142.
Coccophora 730.
Coccothrinax jucunda 835.
Cocculus diversifolius *Miq.* 545.
— latifolius II, 153.
— laurifolius III, 181.
— minutus *Holl.** II, 120.
Cochlearia II, 459, 464.
— anglica III, 420, 483.
— Armoracia *L.* II, 462.
— officinalis *L.* II, 462. — III, 483.
— saxatilis III, 429, 430, 519.
Cochlioda II, 397.
— brasiliensis 839. — II, 398.
— densiflora II, 397.
— rosea II, 397.
— sanguinea *Cogn.* 380. — II, 397.
— vulcanica II, 380, 397.
Cochlospermum gossypium *DC.* III, 225, 786.
Cocos III, 228. 708, 779. 780.
— australis II, 402.
— Bonnelli III, 279.

Cocos eriospatha P. 306.
— flexuosa *Mart.* II, 46, 59.
— nucifera *L.* II, 287, 401, 403. — III, 174, 710, 780, 781.
— plumosa *Hook.* II, 46.
— Romanzoffiana *Cham.* II, 46, 59.
— Yatay II, 402.
Codalia III, 358.
Codia *Forst.* II, 467.
— albicans *(Vieill.) Pamp.* 484. — II, 466, 467.
— — *var.* cinerascens *Pamp.* 484.
— cinerascens *Vieill.* II, 467.
— incrassata *Pamp.** 484. — II, 467.
— microcephala II, 467.
— montana *Labill.* 485. — II, 466.
Codiaeum variegatum *Blume* 505.
— variegatum *(L.) Müll. Arg.* 501.
Codium isthmocladum *Vickers** 710, 743.
— Muelleri 690.
— tomentosum 702, 741.
Codonanthe formicarum *Fritsch* III, 324, 326.
— Uleana *Fritsch* III, 323, 325, 326.
Codonospermum II, 118.
— anomalum II, 118.
Coelastrum microsporum 697.
Coelococcus amicarum *(Wendl.) W. F. Wight* 411. — II, 401.
— carolinensis *Dingl.* 411.
Coeloglossum II, 389.
— acuminatum *Lindl.* 406.
— albidum III, 442.
— lacertiferum *Lindl.* 406.
— viride *Hartm.* III, 422, 426, 444, 452, 490, 513.
— viride × Orchis maculata 406.
Coelogyne breviscapa II, 63.
— cristata II, 392, 393. — III, 165. — P. 288.
— Cumingii *Ldl.* II, 393.
— fimbriata *Ldl.* II, 393.
— Lawrenceana *Rolfe** 399.
— modesta *J. J. Smith** 399.
— ochracea II, 394.
— rhizomatosa *J. J. Smith** 399.
— tumida *J. J. Smith** 399.
Coelogyneae II, 392, 393.
Coelospermum scandens *Hook.* 592.
— truncatum *(Roxb.)* 592.
Coelosphaerium 696, 741.
Coelosporidium Blatellae *Crawley** 195, 288.
Coëmansia *r. Tiegh.* 272.
Coenolophium Fischeri III, 478.
Coepophagus echinopus 266.
Coffea II, 549. — III, 53, 193, 714, 717, 740. — P. 306, 312.
— arabica *L.* III, 740. — P. 311.
— Dewevrei II, 549. — III, 741.
— Dybowskii II, 549. — III, 741.
— excelsa *Aug. Chevalier** 592. — II, 549. — III, 741.
— Laurentii III, 712.
— liberica *L.* II, 54. — III, 712, 740.
— ligustrifolia *Stapf** 592.
— Maclaudi *Aug. Chevalier** 592.
— nudiflora *Stapf** 592.
— robusta III, 740.
— volubilis *Blanco* 592.
Coix II, 362. — III, 728.
Coix lachryma *L.* 382, 799. — II, 362. — III, 166, 727.
— lachryma-jobi *L.* 382.
Cola III, 711, 712, 746.
— acuminata II, 54. — III, 746.
— vera III, 707, 746.
Colacium vesiculosum 683.
Colchicum II, 377, 378. — III, 219, 524.
— alpinum *L.* III, 508.
— arenarium *Gr. et Godr.* III, 524.
— autumnale *L.* II, 375. — 182, 183, 318, 487, 524. — P. 100, 319.
— — *f.* giganteum *Domin* 390.
— Bertoloni *Ster.* II, 373. — III, 487, 523.
— Bivonae II, 373.
— giganteum II, 373.
— hydrophilum *Siehe* 787. — II, 373.
— libanoticum *Ehrh.* 786. — II, 373.
— longifolium *Cast.* II, 375. — III, 524.
— montanum *L.* II, 373, 376. — III, 372, 487, 515.
— — *var.* pusillum *Fiori* II, 373, 376.
— neapolitanum III, 524.
— provinciale *Loret* II, 378. — III, 524.
— Sibthorpii II, 373.
— Steveni *Kunth* 786. — II, 373.
Coleanthus subtilis III, 422.
Colensoa 882.
Coleochaete 352, 715, 718.
— scutata 352, 718.
Coleochaetium *Besch.* 43.
Coleogyne II, 255.
Coleosanthus axillaris *Greene** 458.
— melissaefolius *Greene** 458.

Coleosporium Actaeae *Karst** 288.
— Cacaliae *(DC.)* 130.
— Campanulae *(Pers.) Lév.* 119, 122, 161, 257, 251, 288.
— Campanumeae *Diet.** 258.
— Carpesii *(Sacc.) Diet.* 117.
— Clematidis *Barcl.* 119.
— Clematidis - apiaefoliae *Diet.* 119.
— Clerodendri *Diet.* 119.
— Dahliae *Arth.** 249, 288.
— Inulae *Rbh.* 83.
— Petasitis *De By.* 127.
— Salviae *Diet.* 288.
— Saussureae *Diet.** 117, 251, 288.
— Sonchi *(Pers.) Lév.* 119, 126.
— Steviae *Arth.** 249, 288.
— Zanthoxyli *Diet. et Syd.* 119.
Coleroa atramentaria *Cke.* 126.
— venturioides *Speschn.** 216, 288, 339.
Coleus II, 6, 489.
— aromaticus *Benth.* 515.
— atropurpureus *Benth.* 515.
— Coppini III, 719.
— Dazo *Chev.* II, 6, 302. — III, 191.
— grandifolius *Blanco* 515.
— langouassiensis *Chev.* II, 6. — III, 191.
— pumilus *Blanco* 515.
— rotundifolius *Chev. et Perr.* II, 6. — III, 191.
— shirensis *Gürke* 865. — II, 488.
— sinensis II, 488.
— suganda *Blanco* 515.
Collabium II, 399.
— nebulosum *Bl.* 399.
Collandra sanguinea *Gris.* 510.
Collema *Hill.* 659.
— conglomeratum *Hoffm.* 668.
— cyathodes *Nyl.* 669.
— elveloideum *Ach.* 653.
— furvum 656.
— hydrocharum *Ach.* 668, 669.
— Mauritianum *Harm.** 669.
— microphyllum *(Ach.)* 655.
— multifidum *Schaer.* 668.
— nigrescens *Ach.* 661, 668.
— — *var.* saxicola *Caban.** 669.
— omphalarioides *(Anzi) Harm.* 659.
— Pacqyanum *Harm.** 669.
— pulposum *Ach.* 670.
—— *var.* confertum *Harm.** 669.
— stillicidiorum *Harm.** 670.
— tenax *Ach. var.* graniferum *Harm.** 670.
— verruciforme *Nyl.* 668.
Collemodiopsis *Wainio* 659.
Collemodium *Nyl.* 659.
Colletia ferox 887.
Colletotrichopsis Piri 99.
Colletotrichum 103, 115, 120. — II, 233.
— Agaves *Cav.* 116, 205.
— brachytrichum *Delacr.** 91, 288.
— Briosii *Turconi** 276, 288.
— Camelliae *Massee* 116, 118, 216.
— coleosporioides III, 735.
— Dichaeae *P. Henn.** 288.
— exiguum *Penz. et Sacc.* 127.
Colletotrichum falcatum *Went* 115, 116. — II, 210.
— gloeosporioides 212. — II, 232.
— Gossypii *Southw.* 117.
— incarnatum 120. — II, 209.
— lagenarium *(Pass.) Halst.* 118, 213.
— Lindemuthianum *(Sacc. et Magn.) Br. et Cav.* 118. — II, 208.
— Lineola *Cda.* 115, 122.
— omnivorum *Halst.* 99.
— Orthianum *Kostlan** 271, 288.
— paucipilum *Delacr.** 91, 288.
— Philodendri *P. Henn.** 288.
— Piri *Noack* 99. — II, 205.
— Pollaccii *Magnaghi** 288.
— roseolum *P. Henn.** 288.
— sublineola *P. Henn.** 125, 288.
— theobromicolum *Delacr.** 91, 288.
— *(Colletotrichopsis)* vinosum *P. Henn.** 288.
Colliguaya odorifera *Mol.* 887. — III, 344.
Collinsia brachysiphon *Eastwood** 615.
Collolechia lugubris 656.
Collomia II, 526.
— coccinea III, 319.
— gracilis 886.
— grandiflora III, 430.
— linearis III, 319.
Collybia 82, 106, 112.
— albidula *Pat.** 288.
— badia *Bres.* 288.
— Bresadolae *Sacc. et D. Sacc.** 288.
— capillaris *Blytt** 82, 288.

Collybia chantophila (*Berk.*) 127.
— cirrhata 157.
— dryophila *Bull.* 114.
— fimicola *Earle** 288.
— Henriettae (*W. G. Sm.*) *Sacc.** 288.
— irrorata *Pat.** 288.
— platyphylla 133.
— prolixa 82.
— racemosa 265.
— radicata 133.
— subclavata *W. G. Smith** 288.
— subhyalina *Blytt** 82, 289.
— tuberosa 157.
Colobanthus muscoides 880.
Colocasia III, 511, 732.
— antiquorum *Schott* II, 349, 511. — III, 523.
— esculenta III, 729, 730.
Cologania II, 498.
— affinis P. 337.
— congesta *Rose** 525. — P. 337.
— pulchella P. 337.
Cololejeunea diaphana *Evans** 29, 71.
— spiniloba *Steph.** 71.
— Uleana *Steph.** 71.
Colpodium II, 22, 365.
— latifolium III, 406.
Colpoxylon II, 170.
Coltricia *S. F. Gray* 108.
— cinnamomea (*Jacq.*) *Murr.* 110.
— Memmingeri *Murr.* 110, 323.
— obesa (*Ell. et Ev.*) *Murr.* 110.
— parvula (*Kl.*) *Murr.* 110.
— perennis (*L.*) *Murr.* 110.
— tomentosa (*Fr.*) *Murr.* 110.
Coltriciella *Murr.* 108.
— dependens (*B. et C.*) *Murr.* 110.
Colubrina asiatica *L. C. Rich.* 579.
Columbia anilao *Blanco* 623.
— serratifolia *Bl.* 623.
— subobovata *Hochreutiner** 623.
Columnea 836.
— calotricha *Donn. Smith** 510.
— cubensis (*Urban*) *N. L. Britton** 510.
— — *var.* cubensis *Urb.** 510.
— sanguinea 510.
Colutea arborescens *L.* III, 295, 489.
Coluteocarpus reticulatus *Boiss.* 482.
Comandra 808.
— Richardsiana *M. L. Fernald** 603. — II, 554.
Combretaceae II, 9, 455.
Combretum 539, 867. — II, 9. — III, 314.
— apiculatum *Sonder var.* parvifolium *E. G. Baker** 451.
— buvumense *E. G. Baker** 451.
— distillatorium *Blanco* 451.
— laxum *Blanco* 451.
— micranthum III, 224.
— pyriforme *De Wild.** 451. — II, 455.
— Raimboultii III, 712.
— squamosum *Roxb.* 451.
Commelina communis 798.
— benghalensis *L.* 375.
— cristata *L. Blanco* 375.
— (Eucommelina) Merkeri *K. Schum.** 375.
— polygama *Blanco* 375.
— virginica 819.
Commelinaceae 803, 859. — II, 297, 350.
Commersonia echinata *Blanco* 621.
Commersonia platyphylla *Andr.* 621. — III, 758.
Commiphora 867. — II, 429, 483. — III, 787, 817.
Comomyrsine Sodiroana *Mez** 549.
Comparettia paulensis II, 380.
Compositae 363, 805, 845, 867, 870, 872, 875, 887. — II, 34, 81, 245, 300, 314, 321, 444. — III, 296, 395, 500, 512.
Compsoneura costaricensis *Warb.** 548.
— Ulei *Warb.** 548.
Compsopogen 678.
Conandrium gymnopus *K. Schum.** 549.
Conanthera III, 289.
Conchophyllum papuanum *Schltr.** 429.
Conceiveiba guyanensis *Aubl.* III, 241.
Conferva 682, 683. — III, 183.
— bombycina 681.
Confervaceae 695.
Confervoideae 715.
Conidiobolus 226.
Coniferae 803, 805, 875. — II, 326. — III, 500, 717, 786.
Conimitella *Rydb.* N. G. 607. — II, 560.
— Williamsii *D. C. Eaton** 607.
Coniochaeta Queenslandiae *P. Henn.* 328.
Coniocybe 660, 661.
Coniogramme III, 592.
Coniophora 82, 106.
Coniopteris arguta *Lind. et Hutt.* II, 165.
Conioselinum canadense 821.
Coniosporium 138.
— Arundinis *Cda.* 89, 289.

Coniosporium bambusicola *P. Henn.** 289.
— hysterinum *Bubák* 100. — II, 205.
— Lecanorae *Jaap** 273, 289.
— physciae 123.
— Shiraianum *(Syd.) Bub.* 100.
Coniothecium ampelophloeum *Sacc.* 100.
Coniothyrium 113, 138.
— arenarium *B. R. S.** 289.
— concentricum *(Desm.) Sacc.* 124.
— Delacroixii *Sacc.* 138.
— diplodiella 198. — II, 229.
— Duméei *Br. et Cav.** 122, 289.
— Fuckelii 100. — II, 231.
— Hellebori *C. et M.* 138.
— Heteropatellae *v. Höhn.* 139.
— olympicum *Allesch.* 138.
— Polypodii *Ferr.** 289.
— salicicolum Rota-Rossi* 88, 289.
— Sambuci *Earle** 289.
— subcorticale *Karst.* 100.
— tirolense II, 205.
— Vochysiae *P. Henn.** 289.
— Wernsdorffiae *Laubert** 271, 289. — II, 232.
Conium II, 23, 24, 581.
— maculatum *L.* II, 23. — P. 83, 306.
Conjugatae 680, 701, 703, 705, 707, 708, 709, 715, 723.
Connaraceae II, 325, 455.
Connaropsis Griffithii III, 739.
Connarus foetens *Blanco* 599.
— libericus *Stapf** 475.
— Reynoldsii *Stapf** 475.
— santaloides *Bl.* 599.
Connarus Uleanus *Gilg* III, 358.
Conocarpus II, 9.
— erectus 866.
Conocephalum conicum *Neck.* 34.
Conocephalus canescens 851.
— grandifolius 851.
— ovatus *Trec.* 630.
— supradecompositum *(Lindb.) Steph.* 34.
— violaceus *(Blanco) Merrill* 546, 630.
Conocliniun Greggii P. 249, 324.
Conomitrium *Mont.* 43.
— Julianum *(Savi) Mont.* 8, 20.
Conomorpha 843.
— obovata *Mez** 549.
Conopodium 626.
— arvense *Coss.* 626.
— bunioides *Boiss.* 626.
— Marizianum III, 500.
— Pau *Merino** 626.
— thalictrifolium *Boiss.* 626.
Conoscyphus inflexifolius *Mitt.* 35.
Conospermum Brownei II, 532.
— flexuosum II, 532.
— floribundum II, 532
— Huegelii II, 532.
— incurvum II, 532.
Conostegia 832. — II, 506.
— minutiflora *Rose** 542. — II, 506.
Conostomum *Sw.* 43.
— perangulatum *Card.** 36, 59.
Conostylis Harperiana *W. V. Fitzgerald** 367.
Conringia II, 459, 464.
— austriaca III, 475.
— perfoliata III, 477.
Consolida rugosa II, 427.
Contarinia cocciferae *Tav.* III, 364.
Contarinia corylina III, 356.
— luteola *Tav.* III, 364.
— Nasturtii III, 362.
Convallaria majalis *L.* II, 375. — III, 319, 396, 491.
Convolvulaceae 843, 868, 875. — II, 455.
Convolvulus 827. — II, 455. — P. 296.
— ambigens *House** 475, 825. — II, 455.
— arvensis *L.* 887. — III, 310, 319, 424, 437, 484, 525.
— batatas *L.* 476.
— boerhaavioides *Blanco* 476.
— catharticus *Blanco* 476.
— cantabricus III, 319.
— colubrinus *Blanco* 476.
— dentatus *Blanco* 476.
— denticulatus *Desr.* 477.
— fraterniflorus *Mackenzie et Bush** 475.
— hederaceus *Blanco* 476.
— hirsutus III, 495.
— huillensis *(Baker) Rendle* 476.
— interior *House** 475, 825. — II, 455.
— longiflorus *Spreng.* 476.
— malvascens *Oliv.* 475.
— maximus *Blanco* 476.
— mollis *Meissn. var.* albido-villosus *Chod.* 476.
— montevidensis *Spr. var.* Ottonis *Chod. et Hassl.* 476.
— muricatus *Blanco* 475.
— nil *L.* 475.
— Ottonis *Meissn.* 476.
— paniculatus *L.* 476.
— pes-caprae *L.* 475.
— reniformis *Roxb.* 476.
— repens *Blanco* 475.
— sagittatus 476.
— sepium *L.* III, 528.
— siculus III, 319, 497.

Convolvulus Soldanella *L.* II, 455. — III, 420.
— tricolor III, 319.
— valerianoides *(Blanco) Vill.* 476.
Conyza balsamifera *L.* 458.
— chinensis *Lam.* 474.
— erosa *Blanco* 458.
— Gouani *Blanco* 458.
— viscidula *Wall.* 453.
Cookia anisodora *Blanco* 599.
— anisum olens *Blanco* 599.
— wampi *Blanco* 599.
Copaifera 535, 867. — II, 33.
— Mopane II, 497.
Copernicia III, 786.
Coprinus 82, 93, 106, 112. — II, 102, 161.
— aquatilis 94.
— ater *Copel.** 289.
— Bryanti *Copel.** 289.
— concolor *Copel.** 289.
— comatus 218.
— confertus *Copel.** 289.
— fimetarius *(L.) Fr.* 83.
— ornatus *Copel.** 289.
— pseudoplicatus *Copel.** 289.
— revolutus *Copel.** 289.
— rimosus *Copel.** 289.
— volutus *Copel.** 289.
Coprolepa dakotensis *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 289.
— parvula *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 289.
— rostrata *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 289.
Coprosma P. 319.
— Billardieri 876.
— hirtella 876.
Coptosapelta III, 314.
Corallina 735.
— officinalis 702.
Corallineae 735.
Corallorrhiza II, 384.
Corallorrhiza innata III, 415, 426, 451.
— innata *R. Br. var.* virescens *Farr.** 399.
— multiflora 814.
— Wisteriana II, 380, 385.
Corbularia monophylla × Narzissus Tazetta 367.
Corchorus III, 817.
— acutangulus *L.* 623.
— aestuans *Bl.* 623.
— antichorus 862.
— capsularis III, 718.
— catharticus *Blanco* 623.
— olitorius *L.* 623, 835. — III, 718.
Cordaioxylon II, 112, 114, 166.
Cordaiteae II, 117, 118.
Cordaites II, 123.
— palmaeformis II, 118.
— principalis II, 117.
Cordia III, 323.
— banalo *Blanco* 438.
— Blancoi *Vidal* 438.
— blancoi *Vidal var.* mollis *Merrill* 438.
— curassavica *DC.* III, 358.
— dichotoma *Blanco* 438.
— discolor *Cham. var.* pallida *Chod. et Hassl.** 437.
— fragrantissima II, 574.
— guaranitica *Chod. et Hassl.** 437.
— — *var.* foliosa *Chod. et Hassl.** 437.
— — *var.* pedunculosa *Chod. et Hassl.** 437.
— heccaidecandra *Loes.** 438.
— ignota *Blanco* 438.
— Johnsoni *J. G. Baker** 438.
— Mannii *C. H. Wright** 438.
— Myxa III, 758.
— nodosa *Lam.* III, 323.
— olitoria *Blanco* 552.
Cordia paraguariensis *Chod. et Hassl.** 437.
— paucidentata *Fres. var.* subulata *Ch. et Hassl.* 438.
— propinqua *Merrill** 438.
— pulchra *Millsp.** 438.
— pyramidalis III, 707.
— Salzmannii *DC. var.* albiflora *Chod.** 437.
— subcordata *Lam.* 438.
— sebestena *Blanco* 438.
— villicaulis *Fres. var.* tomentosa *Chod. et Hassl.** 438.
— Warneckei *Gürke** 438.
Cordyceps 106, 197.
— entomorrhiza *(Dicks.) Fr.* 90.
Cordyla africana 861. — II, 7, 495.
Cordyline II, 310. — III, 173.
— angustissima *K. Sch.** 391.
— australis 882.
— hyacinthoides *(L.) W. F. Wight* 391.
— terminalis *(L.) Kunth* 391, 393.
Coremium citrinum *Pers.* 90.
Coreomyces 243.
— curvatus *Thaxt.** 289.
Coreopsis arenicola *Spencer Moore** 458.
— Drummondi *Torr. et Gray* III, 173.
— gracilis *Blanco* 459.
— grandiflora II, 82.
— tinctoria III, 416.
Coriandrum sativum *L.* II, 24.
— testiculatum *L.* 624.
Coriaria II, 320, 456.
— japonica II, 456.
— myrtifolia II, 456.
— nepalensis 798, II. 456.
— ruscifolia 881, II, 456.
— sinica II, 456.

Coriaria terminalis II, 456.
Coriariaceae II, 456.
Coriolellus *Murr.* N. G. 109, 289.
— sepium *(Berk.) Murr.* 109, 289.
Coriolopsis *Murr.* N. G. 108, 289.
— crocata *(Fr.) Murr.* 108, 289.
— gibberulosa *(Lév.) Murr.* 108, 289.
— occidentalis *(Kl.) Murr.* 108, 289.
Coriolus *Quél.* 109.
— abietinus *(Dicks.) Quél.* 109.
— applanatus *Karst.** 108. 289, 323.
— arenicolor *(B. et C.) Murr.* 109, 289.
— biformis *(Kl.) Pat.* 109.
— brachypus *(Lév.) Murr.* 109, 289.
— Drummondii *(Kl.) Pat.* 109.
— ectypus *(B. et C.) Pat.* 109.
— Flabellum *(Mont.) Murr.* 109, 290.
— floridanus *(Berk.) Pat.* 109.
— haedinus *(Berk.) Pat.* 109.
— hirsutulus *(Schw.) Murr.* 109, 290.
— hirtellus *(Fr.) Murr.* 109, 290.
— ilicincola *(B. et C.) Murr.* 109, 290.
— membranaceus *(Sw.) Pat.* 109.
— nigromarginatus *(Schw.) Murr.* 109, 290.
— pergamenus *(Fr.) Pat.* 109.
— pinsitus *(Fr.) Pat.* 109.
— planellus *Murr.* 109, 290.
Coriolus pubescens *(Schum.) Murr.* 109, 290.
— Sartwellii *(B. et C.) Murr.* 109, 290.
— sericeohirsutus *(Kl.) Murr.* 109, 290.
— simulans *(Blonsk.) Karst. var.* borealis *Karst.* 290.
— sobrius *(B. et C.) Murr.* 109, 290.
— subluteus *(Ell. et Ev.) Murr.* 109, 290.
— Sullivantii *(Mont.) Murr.* 109, 290.
— tener *(Lév.) Murr.* 109, 290.
— versicolor *(L.) Quél.* 109.
Coris monspeliensis III, 521.
Corispermum intermedium III, 413.
Cormigonus mariannensis *(Brogn.)* 592.
Cornidia *R. et P.* 608. — II, 560.
— peruviana *(Moric.) Small* 607.
— radiata *Oerst.* 607.
Cornucopia altissima *Walt.* 639. — II, 361.
— hyemalis II, 361.
— perennans II, 361.
Cornus II, 456.
— alba *L.* II, 142.
— amomum II, 456.
— alternifolia II, 456.
— asperifolia II, 456.
— canadensis II, 456.
— candidissima II, 456.
— circinata II, 456.
— florida II, 456.
— macrophylla 798, 800.
— mas *L.* II, 103, 143. — III, 421, 428.
— officinalis P. 327.
— paucinervis 798, 799.
— sanguinea *L.* II, 132. — III, 407, 501, 502, 518. — P. 300.
Cornus stolonifera *L.* II, 456.
— suecica 781. — III, 404. 481.
Cornutia 633.
— cymosa *Donn. Sm.** 631.
Coronilla Emerus *L.* 525. — III, 439, 443.
— juncea *L.* III, 498.
— — *var.* Pomelii *(Batt.) Hochr.* 525.
— montana III, 430, 489, 494.
— Pomelii *Batt. et Trab.* 525.
— scorpioides *Koch* III, 295, 307, 500.
— vaginalis III, 442.
— — *var.* aurantiaca *Rohlena** 525.
— varia *L.* III, 295, 417.
Coronopus II, 459.
— australis *(Hook. f.) Macl.* 482.
— didymus 835.
— procumbens *Gilib.* III, 307.
— rhytidocarpus *(Hook. f.) Macl.* 484.
Correa speciosa *Andr.* 877.
Corrigiola littoralis III, 461.
Corsia torricellensis *Schltr.** 376. — II, 352.
— unguiculata *Schltr.** 376. — II, 352.
Corsiaceae II, 352.
Corsinia III, 182.
Cortaderia *Stapf* II, 369.
— araucana II, 369.
— argentea II, 369.
— Quila II, 369.
— rudiuscula II, 369.
— Selloana 886.
— speciosa II, 369.
Corticium 82, 106, 112, 263. — III, 741.
— centrifugum *(Lév.)* 137, 140, 141.
— chartaceum *Pat.** 290.

Corticium (Peniophora) Chrysanthemi *Plowr.** 264, 290.
— Eichelbaumii *P. Henn.** 290
— flavescens *Bres.** 290.
— grammicum *P. Henn.** 290.
— javanicum *Zimm.* 216.
— mutabile *Bres.* 127.
— polygonoides *Karsten* 137.
— puberum *Fr.* 92.
— radiosum *Fr.* 83.
— roseo-cremeum *Bres.** 290.
— roseum 137, 138.
— trigonospermum *Bres.* 290.
— Typhae 124.
— usambarense *(P. Henn.) Sacc.** 290.
— vagum *var.* Solani *Burt* 103, 264.
Cortinarius 103, 106.
— Atkinsonianus *Kauffm.** 264, 290.
— Braendlei *Peck** 110, 290.
— croceocolor *Kauffm.** 264, 290.
— cylindripes *Kauffm.** 264, 290.
— deceptivus *Kauffm.** 264, 290.
— erythrojonipus *(Fayod) Sacc. et D. Sacc.* 290.
— heliotropicus *Peck** 290.
— Morrisii *Peck** 110, 290.
— olivaceo-stramineus *Kauffm.** 264, 290.
— speciosus *Earle** 291.
— subvolvatus *(Fayod) Sacc. et D. Sacc.* 291.
— sterilis *Kauffm.** 264, 291.
— umidicola *Kauffm.** 264, 291.
Cortusa Matthioli 570.
Corydalis 765, 767, 800. — II, 522. — III, 210. — P. 259.
— Balansae 767.
— cava *L.* II, 522. — III, 53, 430, 434, 445, 494.
— — *var.* scabricaulis *Zsák* 556.
— cava × solida III, 433.
— claviculata III, 493.
— laxa × intermedia II, 523.
— lutea III, 487.
— Mac Quarri *Forbes* II, 141.
— ochroleuca *K. var.* longebracteosa *Rohl.** 642.
— solida *Smith* II, 522. — III, 53, 493.
— — *var.* trichophora *Zsák* 556.
— uniflora III, 530.
Corylopsis II, 320.
Corylus *L.* 793. — II, 126. — III, 392. — P. 243.
— Avellana *L.* II. 29, 91, 106. — III, 182, 322, 399, 430, 480, 518. — P. 310.
— Colurna II, 427.
— insignis II, 141.
— Mac Quarrii II, 141, 153.
— sublatifolius *Ren.* II, 153.
— thibetica 800.
Corynanthe Johimbe III, 199, 218.
— macroceras *K. Schum.* II, 549. — III, 218.
Coryne 140.
— aquatica *Mass. et Crossl.* 94.
— foliacea *Bres.** 102.
— michailowskoensis *P. Henn.** 86, 291.
— sarcoides *(Jacq.)* 111.
— turficola *Boud.** 90, 291.
Corynelia 114.
Corynelia clavata *(L.) Sacc.* 114, 291.
— oreophila *(Speg.) Starb.* 114, 291.
— tropica *(Awd. et Rabh.) Starb.* 114, 291.
Corynephyllum *Rose* N. G. 479.
— viride *Rose** 479.
Corynespora Mazei II, 234.
Coryneum 200, 201.
— Beijerinckii 200.
— foliicolum *Fuck.* 100.
— Kickxii *Trav.** 291.
— Vogelianum *Sacc.** 132, 291.
Corypha II, 163.
— minor *Blanco* 411.
— umbraculifera *Vidal* 412.
Corysanthes leucocorys *Rolfe* II, 392.
— Merrillii *O. Ames** 399.
Coscinodon *Spreng.* 11.
— cribrosus *(Hdw.) Spr.* 11.
Cosmarium 684, 699, 723, 725. — III, 75.
— capitulum 725.
— claviferum *Cushman** 724, 743.
— depressum *Lund* 723.
— globosum 690.
— Hardyi *West** 725, 743.
— Palangula 690.
— pseudoorbiculatum *Cushman** 724, 743.
— subcontractum *West** 703, 743.
— subquadrans *W. et G. S. West** 723, 743.
— tortum 725.
Cosmos caudatus *H. B. K.* 459.
— ocellatus *Greenm.** 459.
Costaea III, 289.
Costus globosus *Bl.* II, 248, 406.
— luteus *Blanco* 415.
— nigricans *Blanco* 415.

Costus Registrator *Büsgen* II, 248, 406.
— zedoaria *Rosc.* 415.
Cotoneaster adpressa *Bois** 581.
— angustifolia *Franchet* II, 541.
— arvernensis II, 132.
— bullata *Bois** 581.
— Francheti *Bois** 581.
— integerrima II, 30. — III, 430.
— rotundifolia *Wall.* 858. — II, 539.
— vulgaris II, 132
Cottonia peduncularis II, 63.
Cotula 883.
— atrata 881.
— coronopifolia *L.* 887. — II, 446.
— goughensis *Rudmose** 459. — II, 445.
— quinqueloba *Blanco* 459.
Cotylanthera III, 290.
Cotyledon 479, 480, 481.
— Bolusii 870.
— Bolusii *Schönl. var.* Karrooensis *Sch.* 479.
— cuneata 870.
— elegans 832. — II, 456.
— glutinosa *Schönland** 479.
— insignis *N. E. Brown** 479, 868. — II, 456.
— lanceolata *Blanco* 479.
— paniculata *Blanco* 479.
— serrata *Blanco* 479. — III, 530.
— umbilicus 794. — III, 501, 521.
Coumarouna odorata *Aubl.* III, 190.
Couroupita subsessilis *Pilger** 520.
Coussapoa II, 285, 322, 324, 358.
— oligocephala *Donn.-Sm.** 546.
Coutarea acamptoclada *Robins.** 592.
Cowania II, 255.
Cracca 832. — II, 498.
— macrantha *(Robs. et Greenm.) Rose** 525.
— Pringlei *Rose** 525.
— Schottii *Vail* 535.
— talpa *(S. Wats) Rose** 525.
Crambe II, 459, 462, 464.
— Persica *Boiss. var.* glaberrima *Bornm.* 482.
— tatarica III, 464.
Cranichis microphylla *Porsch** 399.
Crantzia lineata 839, 885.
Craspedia Richea 877.
Crassocephalum 461.
— (Gynura) auriforme *Sp. Moore** 459.
— latifolium *M. Moore** 459.
Crassula aquatica *Schönl.* II, 456.
— brachypetala 870.
— brachypetala *E. Mey. var.* parvisepala *Sch.* 479.
— clavifolia 870.
— columnaris II, 504.
— corymbulosa 870.
— Dielsii *Sch.** 479, 870.
— Kuhnii *Schönland** 479.
— magellanica *(Wild.) Macl.* 479.
— namaquensis *Sch. et Bak.** 479, 870.
— remota *Sch.** 479.
Crassulaceae 806, 831. — II, 323, 324, 456. — III, 499, 512.
Crataegus 807, 815. — II, 542, 544, 547. — III, 283, 316, 317, 516. — P. 236, 329.
— abjecta *Sargent** 582.
— alacris *Sargent** 582.
— ampla *C. S. Sargent** 581, 582.
Crataegus Arnoldiana II, 542.
— augusta *Sargent** 582.
— austera *Sargent** 582.
— Azarolus III, 516.
— baccata *C. S. Sargent** 581.
— bartoniana *Sargent** 582.
— bastramiana *Sargent** 582.
— Baxteri II, 543.
— beata II, 543.
— Blanchardi* 582.
— Boissieri *Wllk.* III, 516.
— bona *Sargent** 582.
— brevispina *Kze.* III, 498, 516.
— Bristolensis *C. S. Sargent** 581.
— callosa *Sargent** 582.
— cestrica *Sargent** 582.
— chadsfordiana *Sargent** 583.
— coccinoides II, 543.
— collinsiana *Sargent** 582.
— comata *Sargent** 582.
— condensa *Sargent** 582.
— crocata 815.
— Crus-galli II, 502, 545. — III, 297.
— culta *C. S. Sargent** 581.
— cyclophylla *C. S. Sargent** 581.
— Cydonia *C. L. Gruber** 581. — II, 544.
— Damei *C. S. Sargent** 581.
— darlingtoniana *Sargent** 583.
— deducta *Sargent** 582.
— definita *Sargent** 582.
— delecta *Sargent** 583.
— delicata *Sargent** 582.
— depilis *Sargent** 583.
— digna *Sargent** 582.
— Dunbari II, 543.
— Durobrivensis II, 543.
— Eamesi *Sargent** 583.

Crataegus Edsoni *C. S. Sargent** 581.
— Eggerti 821.
— Ellwangeriana II, 543.
— Emersoniana *C. S Sargent** 581.
— evansiana *Sargent** 582.
— felix *Sargent** 582.
— ferentaria II, 543.
— firma *Sargent** 582.
— foetida *Ashe** 581.
— formosa II, 543.
— Fretzii *Sargent** 582.
— fulgens *C. S. Sargent** 581.
— fulva *Sargent** 582.
— fusca *C. S. Sargent** 581.
— granatensis *Boiss.* III, 516.
— Gruberi *Ashe** 581.
— Handyae *C. S. Sargent** 581.
— Heldreichii *Boiss.* III, 516.
— Helenae *C. S. Sargent** 581.
— Hispanica *Porta et Rigo** 583. — III, 396.
— Holmesiana II, 543.
— hudsonica *Sargent** 583.
— Ideae *C. S. Sargent** 582.
— incisa *C. S. Sargent** 581.
— infera *Sargent** 582.
— insolens* 582.
— insolita *Sargent** 582.
— insueta *Sargent** 582.
— Inzengae *Tin.* III, 516.
— jejuna *Sargent** 582.
— laciniata *Mr.* III, 516.
— laciniata *Willk. et Lge.* 583.
— Laneyi II, 543.
— lata *Sargent** 582.
— lauta *C. S. Sargent** 581.
— Lemingtonensis* 582.
— levis *C. S. Sargent** 581.
Crataegus longipetiolata *Sargent** 582.
— Maura *L.* III, 516.
— micrantha *Sargent** 583.
— mitis *Sargent** 583.
— modica *Sargent** 582.
— monogyna *Jacq.* II, 546. — III, 426. — P. 83.
— — *var.* flabellata *Lge.** 583.
— Moselemensis *C. L. Gruber** 581. — II, 544.
— Moselemensis corrugata *C. L. Gruber** 581. — II, 544.
— moyeriana *Sargent** 582.
— Napaea *C. S. Sargent** 581.
— neo-canbyi *Sargent** 582.
— neolondinensis *Sargent** 583.
— ovata *Sargent** 583.
— Oxyacantha *L.* 757. — II, 29, 106. — III, 316, 335, 518. — P. 141, 235, 258, 286, 323, 329.
— oxyacanthoides III, 352.
— Paddockeae *C. S. Sargent** 581.
— painteriana *Sargent** 582.
— pallens *Ashe et Gruber** 581.
— parvifolia II, 502, 516.
— pedicellata II, 543.
— pellucidula *C. S. Sargent** 581.
— philadelphica *Sargent** 582.
— Pickietta *C. S. Sargent** 581.
— pisifera *C. S. Sargent** 581.
— praetermissa *C. S. Sargent** 582.
— premora *Ashe** 581.
— Pringlei II, 543.
Crataegus propria *C. S. Sargent** 582.
— pubescens *Prsl.* III, 516.
— pumila *Sargent** 582.
— punctata 815.
— punctata mutabilis *C. L. Gruber** 581. — II, 544.
— pygmaea *Sargent** 582.
— pyracantha 798.
— Quinebaugensis *C. S. Sargent** 581.
— radiosa *Sargent** 583.
— rivalis *C. S. Sargent** 582.
— Robbinsiana *C. S. Sargent** 581.
— ruthiana *Sargent** 582.
— saturata *Sargent** 582.
— saxatilis *Sargent** 582.
— scabriuscula *Sargent** 582.
— schweinitziana *Sargent** 582.
— Searsi *C. S. Sargent** 581.
— Seelyana *C. S. Sargent** 581.
— serena *C. S. Sargent** 581.
— spatiosa *C. S. Sargent** 581.
— spissiflora II, 543.
— De Stefani *Loj.* III, 516.
— Stratfordensis *C. S. Sargent** 581.
— triloba *Poir.* III, 516.
— Triosteum *C. L. Gruber** 581. — II, 544.
— umbratilis *C. S. Sargent** 581.
— uplandia *Sargent** 582.
— verruculosa *Sargent** 583.
— villipes *Ashe** 581.
— viridimontana *C. S. Sargent** 581.
— Websteri *C. S. Sargent** 582.

Crataeva II, 318.
— gynandra III, 707.
— octandra *Blanco* 445.
Craterellus 82, 93, 110, 112.
— cornucopioides 222.
— pusillus 82.
Craterispermum brachynematum 864.
Cratoxylon III, 314.
— Blancoi *Blume* 513.
Cratystylis *M. Moore* N. G. 459.
— conocephala *(F. Mueller) M. Moore** 459.
— microphylla *M. Moore** 459.
— subspinescens *M. Moore** 459.
Cremanthodium calotum *Diels** 459.
Cremnophila *Rose* N. G. 479.
— nutans *Rose* 479.
Crepidospermum 816.
Crepidotus 82, 106.
— Cesatii *var.* versutus 123.
— commixtus *Bres.** 126, 291.
— malachius 133.
— versutus 132.
Crepis *L.* P. 255.
— albida *var.* major *Willk.* 454.
— alpestris P. 255.
— alpicola *(Rydb.) A. Nelson** 459.
— angustata *Rydb.** 459.
— aurea II, 292.
— biennis III, 183. — P. 255.
— blattarioides III, 429, 494. — P. 255.
— bulbosa *Cass.* III, 307, 475.
— denticulata *Rydb.** 459.
— foetida III, 454, 526.
— grandiflora III, 471, 494.
Crepis grandiflora *var.* montenegrina* 642.
— hispida *Waldst.* 454.
— integra P. 251, 336.
— leontodontoides III, 362.
— moesiaca *Deg. et Bald.* 459.
— multicaulis III, 407.
— neglecta *L. f.* exaltata *Rohl.* 642.
— nicaeensis III, 494, 495.
— nigrescens *Pohle** 459.
— paludosa III, 422, 476. — P. 94, 255.
— perplexans *Rydb.** 459.
— petiolata *Rydb.** 459.
— pygmaea III, 494.
— rhoeadifolia III, 455.
— rigida *W. K. var.* adenophylla *Rohl.* 459.
— — *var.* viscosissima *Rohl.* 459.
— rostrata P. 123.
— setosa *Haller fils* 459. — III, 500.
— sibirica 781.
— Sibthorpiana III, 530.
— succisifolia III, 494.
— taraxifolia *Thuill.* P. 255.
— — *var.* Aïssae *Hochr.* 459.
— tectorum *L.* P. 255.
— tomentulosa *Rydberg** 459.
— Vandasii *Rohlena** 459.
— Velenovskyi *Domin** 459. — III, 458, 459.
— vesicaria *L.* III, 526.
— virens III, 494. — P. 255.
Crescentia II, 428.
— alata *H. B. K.* 436.
— Cujete III, 707.
— trifolia *Blanco* 436.
Crinipellis calosporus *Pat.* 309.
Crinitaria biflora *Cass.* 453.
Crinitaria asiaticum *L.* 367.
— flaccidum 874.
— giganteum 367. — III, 717.
— gracile *E. Meyer* 367.
— Moorei III, 717.
— Powelli album II, 347.
— Rattrayi II, 347.
Cristaria linoides *(Hieron.) Macl.* 541.
Cristularia *Sacc.* 272. — III, 300.
Crithmum III, 529.
Crocisporium fallax *Bon.* 275.
Crocus II, 299, 371. — III, 188, 205.
— albiflorus III, 319.
— banaticus *Gay* II, 371.
— banaticus *Heuff.* II, 371, 469.
— biflorus II, 371. — III, 319.
— byzantinus *(Park.) Ker.* II, 371.
— caspius *F. et M.* II, 371.
— chrysanthus II, 371.
— Cyprius II, 371.
— dalmaticus *Vis.* II, 371.
— Fleischeri II, 371.
— iridiflorus *Heuff.* II, 371. — III, 182.
— longiflorus *Raf.* III, 306.
— sativus *L.* III, 225, 232.
— scepusiensis *Borb.* II, 371.
— Sieberi III, 530.
— Susianus P. 86.
— Tauri II, 371.
— vernus *L.* II, 372. — III, 88, 319, 440, 445.
Croomia II, 8, 9.
— Kiusiana *Makino** 414.
— pauciflora *Miq.* 414.
— pauciflora *Torr.* II, 8, 405.

Cronartium asclepiadeum 99, 254, 258.
— asclepiadeum Thesii *Berk.* 122.
— ribicola 81, 83, 258.
Crossandra II, 407.
— jashi *Lindau** 416.
Crossidium *Jur.* 43.
Crossomitrium *C. Müll.* 43.
Crossopetalum pallens P. 310.
Crossosoma II, 300.
Crossosomataceae II, 325.
Crossotheca Hughesiana II, 125.
Crossotropis grandiglumis II, 357.
Crotalaria II, 498. — III, 725.
— filifolia *De Wild.** 525. — II, 493.
— gracilenta *Rose** 525.
— incana III, 720.
— juncea III, 757.
— liburnifolia III, 720.
— linearifolia *De Wild.** 525.
— linifolia *L.* 525.
— pallida *Bl.* 525.
— pumila *Bl.* 525.
— sessiliflora *L.* 525.
— sessilis *De Wild.** 525. — II, 493.
— siamica *Williams** 525.
— striata *DC.* III, 171, 720, 724.
— verrucosa *L.* 534. — III, 720, 724.
Crotonogyne caterviflora *N. E. Brown** 502.
Croton II, 87. — III, 358, 817. — P. 293.
— adipatus *Kunth* III, 238.
— Alagoensis *Müll.-Arg.* III, 238.
— antisyphiliticus *Mart.* III, 239.
— arenicola *Small** 501.
Croton asperrimus *Benth.* III, 239.
— aureo-marginatus *Chod. et Hassl.** 501.
— cajucara *Benth.* III, 238.
— campestris *var.* genuinus *Müll.-Arg.* III, 239.
— caryophyllus *Bth.* III, 238.
— catinganus *Müll.-Arg.* III, 239.
— celtifolius *Baill.* III, 238.
— choristadenia *K. Sch.** 500.
— cinerellus f. parvifolia *Chod. et Hassl.* 501.
— compressus *Lam.* III, 239.
— costaricensis *Pax** 501.
— discolor P. 283.
— dispar *N. E. Brown** 500.
— drupaceum *Roxb.* III, 170.
— echinocarpus *Müll.-Arg.* III, 238.
— enantiophyllus *K. Sch.** 500.
— floribundus *Spreng.* III, 238, 358.
— fuscus *var.* leucadenius 501.
— Garckeanus *Baill. var.* guaraniticus *Chod.* 501.
— glandulosum *Blanco* 501.
— goyazensis *var.* major *Chod. et Hassl.** 501.
— — *var.* angustifolius *Chod. et Hassl.** 501.
— gracilipes *Baill. var.* genuinus *Müll.-Arg.* III, 238.
— gracilipes *Baill. var.* paraguarensis *Chod.* 501.
— grandifolium *Blanco* 501.
— guaraniticus *Chod. et Hassl.** 501.
Croton hecatonandrus *Müll.-Arg.* III, 238.
— lacciferum *Blanco* 501.
— lobatus *var.* Manihot *Müll.-Arg.* III, 239.
— makrobothrys *Baill.* III, 238.
— maracayuensis *Chod. et Hassl.** 501.
— margaritensis *Johnston** 501.
— micans *var.* argyroglosum *Müll.-Arg.* III, 238.
— microcarpus *var.* robustus *Chod. et Hassl.* 501.
— migrans *Casaretto* III, 238.
— Milleri *Johnston** 501.
— muricatus *Blanco* 501.
— occidentalis *var.* intermedius *Chod.* 501.
— — *var.* oblongifolius *Chod. et Hassl.* 501.
— — *var.* ovalifolius *Chod. et Hassl.* 501.
— — *var.* parvifolius *Chod. et Hassl.* 501.
— — *var.* setosus *Chod. et Hassl.* 501.
— organensis *Baill.* III, 238.
— oxyphyllus *Müll.-Arg.* III, 238.
— palanostigma *Klotzsch* III, 238.
— Paulinianus *Müll.-Arg.* III, 238.
— piptocalyx *Müll.-Arg.* III, 238.
— Pittieri *Pax** 501.
— Pohlianus *var.* macrophyllus *Chod. et Hassl.* 501.
— rhamnifolius *H. B. K.* 501.
— — *var.* apaensis *Chod. et Hassl.* 501.
— — *var.* Casarettoanus 501.

Croton rumicifolius *Chod. et Hassl.** 501.
— salutaris *Casaretto* III, 238.
— serratifolius *var.* rupestris *Chod. et Hassl.* 501.
— — *var.* silvaticus *Chod. et Hassl.* 501.
— tiglium *L.* 501.
— Tonduzii *Pax** 501.
— urucurana *Baill. var.* genuinus *Müll.-Arg.* III, 238.
— variegatus *L.* 501.
— Velame *Müll.-Arg.* III, 239.
— vulnerarius *Baill.* III, 238.
— Yerbalium *Chodat et Hassler** 501.
— — *var.* hirsutus *Chod. et Hassl.** 501.
— — *var.* lanatus *Chod. et Hassl.** 501.
Crozophora II, 87.
Crowea angustifolia II, 550.
Cruciferae 356, 835, 875. — II, 83, 88, 457. — III, 500, 512, 522.
Crudia Blancoi *Rolfe* 525.
— Havilandi *Prain** 525.
— Laurentii *De Wildem.** 525.
— Mansoni *Prain** 525.
— spicata *Blanco* 525.
Cruoria arctica 712.
Crupina Crupinastrum 459.
— Morisii *Bor. var.* subinclusa *Rouy** 459.
— Visianii *Rouy** 459.
Cryphaea *Brid.* 38, 43, 45.
— leptoclada *Sull.* 38.
— mollis *Dus.** 59.
Cryphaeaceae 21.
Cryphonectria *Sacc.* N. G. 291.
— abscondita *Sacc.** 291.
Cryphonectria Caraganae *(v. Höhn.) Sacc.* 291.
— gyrosa *(B. et Br.) Sacc.* 291.
— moriformis *(Starb.) Sacc.* 291.
— variicolor *(Fuck.) Sacc.* 291.
— xanthostroma *Penz. et Sacc.** 291.
Crypsis alopecuroides III, 461.
— alopecuroides × schoenoides III, 464, 465.
Cryptandra amara *Sm.* 579, 877, 879.
Cryptanthe trifurca *Eastwood** 438.
Cryptarrhena Kegelii II, 380.
Crypteronia paniculata *Blume* 539.
Cryptocampus III, 350.
— angustus III, 350.
— pentandrae III, 350.
— saliceti III, 350.
— testaceipes III, 350.
— venustus III, 350.
Cryptocarya II, 490.
— foetida II, 490.
— Peumus 887.
— Weinlandii *K. Schum.** 519.
Cryptocoryne grandis *Ridley** 371.
— purpurea *Ridley** 371.
Cryptocoryneum erumpens *Sacc.** 291.
Cryptogramme III, 590.
— crispa III, 428, 580, 588.
Cryptolepis II, 421.
— delagoensis *Schltr.** 429.
Cryptoleptodon *Ren.* 43.
Cryptomeria 801. — II, 151.
— japonica 805. — II, 329. — P. 315, 322.
Cryptomonadinae 679.
Cryptomyces Leopoldinus *Rehm** 128, 291.
Cryptonemia luxurians 714.
Cryptophoranthus minimus II, 380.
Cryptopodium *Brid.* 43.
Cryptoporus *Shear* 109.
Cryptorhynchus mangiferae III, 739.
Cryptosphaeria curvispora *Starb.** 291.
— Fraxini *(Ell. et Ev.)* 92.
Cryptosporella 113, 141.
— aurea *Fuck.* 141.
— chondrospora *(Ces.) Rehm* 282.
— eupatoriincola *Rehm** 291.
— hypodermia *Fr.* 141.
Cryptosporina 141.
Cryptosporium buxicolum *Roll.** 90, 291.
Cryptostegia grandiflora III, 757.
— madagascariensis III, 812.
Cryptostictis Oleae *Roll.** 90, 291.
Cryptostylis papuana *Schltr.** 399.
Cryptotaenia japonica P. 331.
Cryptovalsa macrospora *(Sacc.) Trav.* 291.
Ctenium 867.
— concinnum II, 357.
Ctenomyces serratus 83.
Ctenophyllum *Rydb.* N. G. 525.
— pectinatum *(Hook.) Rydb.* 525.
Cubamyces *Murr.* N. G. 109, 291.
— cubensis *(Mont.) Murr.* 109, 291.
Cucumis 486.
— acutangulus *L.* 486.
— luzonicus *Blanco* 486.

Cucumis myriocarpus *Naud.* 875. — II, 71.
— sativus *L.* III, 294. — P. 100, 309.
— trigonus 874.
Cucurbita III, 122, 123, 129, 134, 730, 783.
— lagenaria 486.
— maxima *Duch.* 486. — III, 36.
— moschata *Duch.* III, 361.
— Pepo *L.* 486. — II, 71. — III, 181.
— sulcata 486.
Cucurbitaceae 816, 832, 852, 871, 875. — II, 71, 276, 297, 318, 465. — III, 54.
Cucurbitaria berberidis *(Pers.) Gray* 122.
— Caraganae *Karst.* 131.
— delitescens *Sacc.* 106.
— Laburni 231.
— pityophila 124.
Cudonia Osterwaldi *P. Henn.* 124, 127, 128.
Cudoniella buckowensis *P. Henn.** 96, 291.
— Osterwaldi *P. Henn.** 96, 291.
Cudrania obovata *Trec.* 548.
Cuepia truncata *DC.* 592.
— Ulei *Pilger** 583.
Culcasia liberica *Stapf** 371.
— longevaginata *Engl.** 371.
— parviflora *N. E. Brown** 371.
— tubulifera *Engl.** 371.
Culcitium II, 448.
— canescens II, 52.
— Panizzae *E. Dusé** 459, 837. — II, 448.
Cullenia excelsa III, 719.
Cunninghamella 225.
— africana *Matruch.* 225.
— echinulata *Thaxt.* 225.
Cunninghamia 800.
— sinensis 798, 799. — II, 343.
Cunninghamites II, 173.
Cunoniaceae 842. — II, 324, 465.
Cupania largifolia *Radlk.** 604.
— spinosa *Blanco* 448.
Cupaniopsis stenopetala *Radlk.** 604.
Cuphocarpus *Decne et Planch.* II, 419.
Cupressinoxylon II, 92, 113, 115, 159.
— Barberi *Seward** II, 159.
— Bibbinsi II, 120.
— Hookeri *Arber** II, 92.
— macrocarpoides *Penh.** II, 143.
Cupressites Richteri *Engelh.** II, 104.
Cupressus 799. — III, 502.
— Benthamiana II, 329.
— funebris 794, 797, 798, 799.
— Goveniana II, 329.
— Knightiana III, 720.
— macrocarpa II, 144, 329.
— nutkaensis 781.
— thyoides P. 335.
Cupularia viscosa 137.
Cupuliferae II, 300. — III, 301.
Curculigo latifolia III, 757.
— megacarpa *Ridley** 367.
— recurvata 799. — II, 17. — III, 757.
— villosa III, 757.
Curcuma longa 799. — III, 707.
— stenochila *Gagn.** II, 406.
— xanthorrhiza *Roxb.* 415.
Cuscuta II, 46, 285, 455, 456. — III, 468.
— alba 785. — III, 454.
— americana *L.* 808. — II, 455.
— Engelmanni 752.
Cuscuta epilinum III, 319.
— epithymum *L.* II, 45, 456. — III, 319, 452, 480.
— europaea *L.* II, 285. — III, 319.
— Gronowii III, 412.
— laxiflora *Aznavour** 476. — III, 473.
— major III, 319.
— monogyna *Vahl.* II, 456.
— palaestina *Boiss.* 785. — III, 523.
— planiflora III, 480.
— suaveolens *Ser.* II, 45, 46, 455.
— Trifolii II, 45, 455. — III, 468.
Cusparia acuminata *Pilger** 599.
Cutleriaceae 680.
Cyananthus II, 439.
— Hookeri II, 439.
— incanus II, 439.
— linifolius II, 439.
Cyanastraceae II, 467.
Cyanastrum 860. II, 467.
— Bussei *Engl.** 486.
Cyanea II, 500.
Cyanella III, 289.
Cyanococcus *Hansg. N. G.* 696.
— pyrenogerus *Hansg.** 696, 743.
Cyanophyceae 352, 680, 686, 691, 692, 695, 696, 701, 702, 705, 708, 709, 737. — III, 163.
Cyanotis cristata *L.* 375.
— lanata *Benth. var.* lanuginosa *K. Sch.** 375. — II, 351.
Cyanthillium villosum *Blume* 474.
Cyathea II, 99, 111.
— angolense III, 608.
— arborea III, 601, 617.
— assimilis *Hk.* III, 594.
— aureonitens *Christ* III, 603.

Cyathea congoensis III, 609.
— conpersa *Christ** III, 603, 623.
— dealbata III, 596.
— discolor *Bak.* III, 570, 623.
— fulva *Sod.* III, 570, 623.
— furfuracea *Christ* III, 603, 623.
— hirsuta *Bak.* III, 570, 623.
— hirsutifrons *C. Chr.** III, 570, 623.
— Laurentiorum *Christ** III, 607, 617, 623.
— lepidopoda *C. Chr.** III, 570, 623.
— leucotricha *Christ** III, 594, 623.
— medullaris III, 596, 617.
— mexicana III, 602.
— portoricensis *Spr.* III, 603.
— reticulata *Werckle** III, 603, 623.
— similis *C. Chr.** III, 570, 623.
— squamipes *Sod.* III, 570, 623.
— Sodiroi *C. Chr.** III, 570, 623.
— Trejoi *Christ** III, 602, 623.
Cyathicula coronata *(Bull.) De Not.* 101.
— Marchantiae *(Sommf.) Rehm* 127.
Cyathochaete diandra II, 20, 21.
— teretifolia *W. V. Fitzgerald** 378.
Cyathophorum *P. B.* 43.
Cyathula Merkeri *Gilg** 420.
Cyathus 106.
Cybianthus 843.
— cyclopetalus *Mez** 549.
Cycadaceae 803, 875. — II, 80, 92, 344. — III, 563.
Cycadeoidea II, 170.
— pumila *Fl. et Zeill.** II, 107.
— Reichenbachiana *(Göpp.) Capell. et Solms* II, 167.
Cycadeospermum Wimillense, II, 107.
Cycadofilices II, 92, 97, 123, 125, 126, 139, 140, 141, 155, 157, 166, 167, 169, 173, 314.
Cycadoxylon II, 170.
Cycas II, 53, 163, 165, 277.
— Beddoni II, 81.
— circinalis II, 9, 10, 344.
— inermis II, 10.
— Micholitzii *Dyer* 855. — II, 344.
— neocaledonica II, 10.
— revoluta II, 9, 10, 344.
— Rumphii *Miq. var.* bifida *Dyer** 367.
— siamensis II, 11, 136.
Cyclamen II, 528. — III, 165.
— Coum II, 529, 530.
— europaeum *L.* III, 489.
— libanoticum II, 528.
— neapolitanum *Ten.* III, 307, 492.
— persicum *Mill.* II, 36. — III, 165. — P. 109, 206.
— — *subsp.* eupersicum *R. Knuth* 570.
— — *subsp.* Mindleri *(Heldr.)* 570.
Cyclanthera explodens *Naud.* II, 71.
Cyclocampe arundinacea II, 21.
— elongata II, 19.
Cycloconium II, 179.
Cycloderma platysporum 268.
Cycloloma platyphyllum III, 419.
Cyclomyces 112.
Cyclomycetella *Murr.* 108.
Cyclophorus III, 569.
— adnascens III, 593.
— blepharolepis *C. Chr.** III, 570, 623.
— pekinensis *C. Chr.** III, 570, 623.
— taenioides *C. Chr.** III, 570, 623.
Cycloporus *Murr.* 107, 108.
— Greenei *(Berk.) Murr.* 107, 110.
Cyclospermum II, 579.
Cyclostemon ugandensis *Rendle** 502.
Cyclotella 696. — II, 142.
— chaetoceras 700.
— operculata 697.
Cycniopsis *Engl.* N. G. 615, 859. — II, 562.
— minima *Engl.** 615.
Cycnium *Benth. et Hook.* 615, 859. — II, 562.
— Albersii *Engl.** 615.
— asperrimum *Engl.** 615.
— Ellenbeckii *Engl.** 615.
— spicatum *Engl.** 616.
Cycnoches III, 328.
Cydonia P. II, 225.
— japonica P. 164.
— Maulei II, 544.
— vulgaris *Pers.* 757. — III, 277. — P. 274, 335.
Cylindrocolla caesia *B. R. S.** 291.
Cylindrocystis Brebissonii P. 226, 339, 690.
Cylindrodendrum *Bon.* 272.
Cylindrophora *Bon.* 272.
Cylindropuntia II, 430.
Cylindrospermum 739. — III, 164.
— catenatum *var.* marchica *Lemm.** 700.
Cylindrospora nivea *Unger* 137.
Cylindrosporium 113.

Cylindrosporium californicum *Earle** 292.
— Helosciadii-repentis *P. Magn.* 125.
— Heraclei *Ell. et Ev.* 125.
— Padi *Karst.* 127.
— Pollaccii *Turconi* 122.
— Pruni-Cerasi *C. Massal* 132.
— siculum *Br. et Cav.** 122, 292.
Cylista piscatoria *Blanco* 525.
Cymbella II, 142.
Cymbidium II, 392.
— bicolor II, 63.
— canaliculatum 874, 875.
— ensifolium II, 63.
— erythrostylum *Rolfe** 855. — II, 395.
— Huttoni *Hook. f.* 403.
— rhodochilum II, 380, 387.
— roseum *J. J. Smith** 399.
— Sanderae II, 387, 388, 392.
— Schroederi *Rolfe** 399, 855. — II, 394.
— sinense 799.
— stapeliaefolium *T. et B.* 403.
— Stephensi *Ridl.* 403.
Cymbopetalum brasiliense *Benth.* 424.
— longipes *L.* 424.
Cynanchum 797.
— ecuadorense *R. Schltr.** 429.
— Giraldii *Schltr.** 429.
— hirtum *Blanco* 429.
— odoratissimum *Lour.* 431.
— tenellum *Blanco* 429.
— verticillatum 797.
— Vincetoxicum *R. Br.* P. 318, 319.
— — *var.* Burnatii *Briq.** 429.
Cynara Cardunculus 886, 887.
Cynips gracilicornis III, 343.
— Menzelii *Brun.* III, 216.
— Moreae *Graeffe* III, 337.
— polycera *Gir.* III, 216.
— tergestensis *Kieff.* III, 337.
— theophrastea III, 347.
— tinctoria *Hart.* III, 215.
Cynocrambe prostrata *Gaertn.* III, 123.
Cynodon Dactylon II, 357, 362. — III, 374, 477, 721, 722. — P. 215.
Cynodontium *B. eur.* 43.
— fallax *Limpr.* 27.
— strumiferum *(Ehrh.) De Not.* 22, 25, 27.
— torquescens *(Br.) Limpr.* 11.
Cynoglossum 438, 812. — II, 426. — III, 282, 458. — P. 331.
— Austinae *Eastwood** 438.
— boreale *M. L. Fernald** 438, 812. — II, 426.
— cheirifolium III, 319.
— coeruleum *Hochst. var.* Johnstoni *Baker* 438.
— geometricum *Baker et Wright** 438.
— Johnstoni *Baker* 438.
— Mannii *Baker et Wright** 438.
— montanum III, 491.
— officinale *L.* 812. — III, 319.
— pictum III, 319.
— virginicum 812. — II, 426.
Cynometra 860. — III, 358.
— Engleri *Harms** 525. — II, 496.
— inaequifolia *A. Gray* 535.
— Laurentii *De Wildem.** 525.
Cynometra Lujae *De Wildem.** 525. — II, 493.
— Schumanniana *Harms** 525.
Cynomoriaceae II, 467.
Cynomorium coccineum III, 299. — III, 512, 522.
Cynosurus cristatus *f.* gracilis *Waisb.** 383.
— echinatus 779. — III, 467, 477, 526.
— effusus *Lk.* III, 526.
— giganteus *Ten.* III, 526.
— indicus II, 362.
— uniflorus II, 362.
Cyparissidium Nilssonianum II, 174.
Cyperaceae 803, 808, 828, 829, 854, 875. — II, 352. — III, 395, 492, 522.
Cyperites Tiluri II, 123.
Cyperus III, 491, 493, 511. — P. 287.
— alternifolius III, 492.
— badius III, 428.
— diandrus 819.
— esculentus 874.
— erythrorhizus 819.
— flavescens III, 419, 477.
— fuscus *L.* III, 488.
— glomeratus × glaber *Jegorowa** 378.
— longus III, 443.
— nevadensis *Boiss. et Reut.** 378.
— Oederi 378.
— paniculatus *Blanco* 383.
— Papyrus 863. — III, 119, 511.
— rotundus III, 723.
— tagetiformis P. 304, 336.
— vegetus 887. — III, 758.
Cyphella 82, 106, 112.
— albo-violascens *(Alb. Schw.)* 127, 131.
— cirrhato-pilosa *P. Henn.** 292.
— gregaria *Syd.* 98, 124.

Cypholophus Warburgianus *Lautb.** 630.
Cyphomandra III, 290.
Cyprianthe asiatica III, 530.
Cypripedium II, 390. — III, 165.
— argo-mastersianum II, 392.
— Argus × Mastersianum II, 392.
— bellatulum II, 400.
— Calceolus *L.* III, 396, 426, 428, 460.
— candidum 820.
— debile II, 388.
— exsul II, 392.
— flavescens 814.
— Gratrixianum II, 391.
— insigne II, 392. — P. 288.
— luteum 800.
— spectabile II, 398. — III, 310.
— tibeticum II, 396.
Cyptodon *Par. et W. P. Sch.* 43.
Cyrillaceae Ii, 467.
Cyrtandra 854.
— axillantha *K. Sch.** 510.
— Brownii *K. Sch.** 510.
— ceratocalyx *K. Sch.** 510.
— chrysalabastrum *K. Sch.** 510.
— exserta *K. Sch.** 510.
— falcata *Ridley** 510.
— floribunda *K. Sch.** 510.
— fusco-vellea *K. Sch.** 510.
— lasiantha *K. Sch.** 510.
— monticola *K. Sch.** 510.
— oreogiton *K. Sch.** 510.
— personata *Blanco* 510, 616.
— pilostila *K. Sch.** 510.
— polycarpa *K. Sch.** 510.
— sphaerocalyx *K. Sch.** 510.
Cyrtandra trachycaulis *K. Sch.** 510.
Cyrtandromoea 854.
— grandis *Ridley** 510.
Cyrtanthus inaequalis *O Brien** 867. — II, 392.
— angustifolius grandiflorus *Baker* II, 392.
Cyrtocarpa quinquestila *Blanco* 420.
Cyrtomium III, 572, 590.
— Butterfieldi III, 609.
— falcatum *Prsl.* III, 589.
— lonchitoides *Christ* III, 589.
— vittatum *Christ** III, 589, 623.
Cyrtopera papuana *Kzl.* 402.
— Zollingeri *Reichb. f.* 402.
Cyrtopodium II, 384.
— punctatum II, 380, 385.
Cyrtopus *Brid.* 43.
— muricatus *J. J. Smith** 399.
Cyrtosperma 867.
Cyrtostachys Loriae *Becc.** 411.
Cystium diphysum *(A. Gray) Rydb.** 525.
— ineptum *(A. Gray) Rydb.* 525.
Cystobacter fuscus *Schroet.* 224.
Cystophyllum 730.
Cystopodaceae 95.
Cystopteris III, 560, 590.
— alpina III, 488.
— bulbifera III, 560, 565, 598.
— fragilis *Bernh.* III, 395, 418, 478, 551, 588.
— montana III, 429, 430, 443, 580, 589.
— regia III, 431.
Cystopus Bliti *(Biv.) Lév.* 117, 129.
— candidus *(Biv.) Lév.* 129.
— cubicus 151.
Cystopus Portulacae *(DC.) Lév.* 117, 164.
— spinulosus *De By.* 129.
— Tragopogonis *(Pers.) Schröt.* 117, 129.
Cystorchis obscura *Bl.* 402.
Cystoseira 685, 689, 730. — III, 125.
— barbata 685. — III, 125.
— erica marina 685. — III, 126.
Cystotheca Wrightii *B. et C.* 118.
Cytisus 867. — II, 32, 54.
— Adami 351.
— aeolicus *Guss.* III, 527.
— albus *Lk.* III, 526.
— alpinus III, 446.
— austriacus II, 32.
— cajan *L.* 525.
— capitatus II, 32. — III, 494.
— Carlieri P. 231.
— Fontanesii *Spach* 526.
— Hillebrandtii II, 493.
— hirsutus *L.* II, 32. — III, 363.
— Kovačevi *Velen.** 642.
— Laburnum *L.* 757. — II, 32. — III. 295, 446.
— monspessulanus *L.* III, 528.
— nigricans *L.* II, 32. — III, 421.
— — *var.* Kindlii *Adam.** 525.
— pallidus *Schrad.* 525.
— polytrichus III, 476.
— proliferus III, 723.
— purpureus II, 32. — III, 519.
— quinquepetalus *Blanco* 525.
— ratisbonensis III, 414.
— sagittalis III, 423.
— scoparius 828.
— sessilifolius *L.* II, 32. — III, 517, 518.

Cytisus Sauzeanus II, 32.
— spinescens *Sieb.* III, 517.
— supinus II, 32.
— triflorus *L'Hér.* III, 528.
— volubilis *Blanco* 525.
Cytospora II, 231.
— chaetospora *Bres.** 102.
— chrysosperma *(Pers.)* 125, 131.
— Cydoniae *Bub. et Kab.* 124.
— Dubyi *Sacc.* 131.
— exigua *Sacc.** 292.
— Fuckelii *Sacc.* 131.
— Grossulariae 231.
— horrida *Sacc.* 131.
— Myricae *Jaap** 98, 292.
— nobilis *Trav.** 292.
— Pinastri *Fr.* 125.
— Pseudoplatani *Sacc.* 124.
— rubescens *Fr.* 90, 201.
Cytosporella alpina *Ferraris** 292.
— Cinnamomi *Turconi** 276, 292.
— Citri *Magnaghi** 292.
— laurea *Roll.** 90, 292.
— Rhododendri *Ferraris** 292.
Cytosporina abietina *Ferraris** 292.
— quercina *Trav.** 292.
Cystostemma umbellatum *Fourn.* 429.
Cyttaria Darwinii *Berk.* 112.

Dacrydium II, 92.
— laxifolium 881.
Dacryomyces 82, 106, 140.
— multiseptatus *Beck* 137, 140.
— palmatus *(Schw.) Bres.* 137.
— tristis *Pat.** 292.
Dacryomycetaceae 86, 120.
Dactylaria *Sacc.* 273.
— parasitans *Cav.* 118, 275.
Dactylella *Grove* 272.
Dactylis cynosuroides II, 361.
— glomerata *L.* II, 30. — III, 477, 499. — P. 250, 259, 325, 329.
— — *var.* spiciformis *Hochreut.** 383.
— maritima II, 361.
— rigida III, 530.
Dactylium *Nees* 273.
Dactylococcopsis 741.
Dactyloctaenium aegyptiacum 862. — II, 357, 362.
Dactylopetalum Barteri II, 539.
Dactylostemon Klotzschii *Dier.* 502.
— oligandrus *Müll.-Arg.* 502.
Dadoxylon II, 112, 114, 159, 166.
— Rhodeanum *Göpp.* II, 166.
Daedalea *Pers.* 82, 106, 107, 112.
— ambigua 132.
— confragosa *Pers.* 127.
— incana *(Karst.) Sacc. et D. Sacc.** 292.
— mollis *Sommf.* 108.
— Pini *Fr.* 108.
— quercina *Pers.* 107.
— unicolor *Fr.* 107.
Daedaleopsis incana *Karst.** 292.
Daemia angolensis *Balf. f.* 429.
— caudata *Vierhapper** 429.
Daemonorops Gaudichaudii *Mart.* 411.
Dahlia Chisholmi *Rose** 459.
— variabilis *Desf.* III, 181. — P. 249, 288.
Dahlstedtia *G. O. Malme* N. G. 526, 842. — II, 246, 497.
— pinnata *(Benth.) Malme* 526.
Dais laurifolia *Blanco* 623.
Dalbergia 858. — II, 494, 496. — III, 314, 359.
— boinensis *H. Jumelle** 526. — II, 496.
— dissoides *Grah.* II, 494.
— Ecastaphyllum *Taub.* 526, 866, 869.
— Gilletii *De Wildem.** 526.
— Heudelotii *Stapf** 526.
— isangiensis *De Wildem.** 526.
— lactea P. 283.
— latifolia II, 494.
— Laurentii *De Wildem.** 526.
— macrosperma *Welw.* 526.
— mimosella *(Blanco) Prain* 521.
— monetaria 866.
— Perrieri *H. Jumelle** 526. — II, 496.
— Pseudo-Sissoo *Miq.* III, 171.
— sambesiaca *Schinz** 526.
— Sissoo P. 240, 318.
— ugandensis *E. G. Baker** 526.
Dalea II, 498.
— acutifolia *DC.* 533.
— alopecuroides *Blanco* 521.
— canescens *Benth.* 533.
— chrysorrhiza *A. Gray* 533.
— crenulata *Hook. et Arn.* 533.
— diffusa *Moric.* 533.
— divaricata *Benth.* 533.
— filiciformis *Robins.* 533.
— frutescens *A. Gray* 533.
— glandulosa *(Blanco) Merrill* 521.

Dalea gracillima *S. Wats.* 533.
— Hofstenii *R. E. Fries** 526.
— maritima *Brandegee* 533.
— neglecta *Robins.* 533.
— nigra *Mart. et Gal.* 521.
— nutans *Cav.* 533.
— procumbens *DC.* 533.
— radicans *S. Wats.* 533.
— unifoliolata *Robins.* 532.
— uncifera *Schl. et Cham.* 533.
— viridiflora *S. Wats.* 533.
Dalechampia II, 64, 65, 87, 477. — III, 296, 359.
— ficifolia III, 359.
— guaranitica *Chod. et Hassl.** 502.
— Hassleriana *Chod.** 502.
— Passiflora *Chod. et Hassl.** 502.
— Tragia II, 64, 65.
— ulmifolia *Chod. et Hassl.** 502.
Daltonia *H. et T.* 43.
— subangustifolia *Ren. et Card.** 59.
Damasonium stellatum *(Rich.) Pers.* II, 346, 347.
— Sutinae *Kerner** II, 123.
Dammara 770. — II, 159.
— microlepis *Heer* II, 120.
— Northportensis *Holl.** II, 120.
Dammarites II, 173.
Damnacanthus indicus *Gaertn.* 592.
— — *var.* macrophylla *Mak.* 592.
— major *var.* lancifolius *Mak.* 592.
Dampiera Dielsii *Pritzel** 512.
— dura *Pritzel** 512.
— humilis *Pritzel** 512.
— Lindleyi *D. Vr. var.* angusta *Pritzel** 512.
— Mooreana *Pritzel** 512.
Dampiera restiacea *Pritzel** 512.
— stenostachya *Pritzel** 512.
— tenuicaulis *Pritzel** 512.
— trigona *D. Vr. var.* latealata *Pritzel** 512.
Danaea III, 554, 555.
— elliptica *Sm.* III, 605.
— Ulei *Christ** III, 605, 623.
Daniellia II, 33.
Danthonia australis 882
— bipartita 874.
— bromoides 881.
— oreophila 882.
— provincialis *DC. var.* elata *Waisb.* 383.
— semiannularis 881.
Daphne II, 575.
— alpina III, 439.
— Blagayana II, 575.
— Cneorum III, 439.
— foetida *L.* 623.
— indica 623.
— Laureola *L.* III, 341, 384, 439, 442, 443, 450.
— Mezereum *L.* III, 408, 456.
— odora P. 330.
— oleoides III, 475.
— pendula III, 757.
— pillopillo III, 758.
— sericea III, 530.
— striata III, 431.
Daphnephila *Kieff.* N. G. III, 343.
— glandifex *Kieff.** III, 343.
— Haasi *Kieff.** III, 343.
— Linderae *Kieff.** III, 343.
Daphniphyllum II, 320.
Darea Dregeana III, 565.
— flaccida III, 565.
— tenera III, 565.
Darlingtonia II, 253.
Darluca filum *(Biv.) Cast.* 117, 261. — II, 222.
— Sorghi *Zimm.* II, 211.
Dasycladus occidentalis 679.
Dasymaschalon 424.
Dasymitrium *Lindb.* 43.
Dasyneura Gardoquiae *Kieff. et Herbst* III, 345.
Dasyscypha 139.
— bicolor *(Bull.)* 131.
— calyciformis *(Willd.)* 212. — II, 226.
— coerulescens *Rehm var.* dealbata *Rehm** 292.
— controversa *(Cke.)* 131.
— digitalincola *Rehm** 128, 292.
— laetior *(Karst.) Sacc.* 94.
— pulverulenta *(Lib.)* 131.
Dasystoma calycosa *Mackenzie** 616.
Datisca P. 173.
— cannabina *L.* II, 12, 467.
Datiscaceae II, 320, 467.
Datura II, 571, 572. — III, 222, 248.
— alba III, 249.
— arborea II, 572. — III, 249.
— fastuosa *L.* 619.
— Metel 619. — II, 572. — III, 249.
— quercifolia II, 572. — III, 249.
— Stramonium *L.* II, 567, 571. — III, 53, 200, 249, 309, 778. — P. 295.
Daucus II, 24.
— anisodorus *Blanco* 624.
— bessarabicus *DC.* 629.
— biseriatus *Murb.** 627. — II, 577.
— breviaculeatus *(Caruel) Calest.* 627.
— Carota *L.* 836. — II, 290, 292. — III, 282, 424. — P. II, 232.
— communis *subsp.* gummifer 626.
— gummifer *Lam.* 626. — III, 521.

Daucus maritimus *Lam. var.* cuminifolius *Rouy* 627.
— — *var.* Gadecaei *Rouy* 627.
— Martelli *Calest.** 627.
— pulcherrimus *Koch* 629.
— pusillus 839.
— sahariensis II, 577.
Davallia III, 590, 592, 594.
— achilleaefolia *Wall.* III, 549.
— athamantica *Christ** III, 623.
— bipinnatifida *Bak.* III, 571, 627.
— contigua *Sw.* III, 592.
— delicatula *Christ* III, 549.
— exaltata *Copeland** III, 592, 623.
— foeniculacea *Hk.* III, 569, 622.
— Friderici et Pauli *Christ* III, 592.
— hemiptera *Bory* III, 549.
— lanceolata *Bak.* III, 569, 621.
— Lobbiana *Moore* III, 592.
— moluccana *Blume* III, 357.
— pinnatifida *Bak.* III, 571, 627.
— solida III, 593, 595, 617.
— Wagneriana *Copeland** III, 592, 623.
Davidia involucrata 800.
Davidsonia II, 465.
Daviesia acicularis 877.
— corymbosa 877.
— genistifolia 877.
— latifolia *R. Br.* 876, 877. — P. II, 209.
— recurvata *Maid. et Bak.* 878.
— ulicina 876.
Dawsonia *R. Br.* 39, 43.
Dawsoniaceae 39.
Decaisnea Fargesi 799.
Decalepis II, 19.
— Dregeana II, 20, 21.
Decaspermum Blancoi *Vidal* 551.
— nitidum *Laut.** 551.
Deeringia celosioides *R. Br.* 420.
Deguelia microphylla *(Miq.) Valet.* 526.
Deianira 842.
— cordifolia *Malme** 642.
Deinbollia fulvo-tomentella *E. G. Baker** 604.
— Laurentii *De Wildem.** 420, 604.
— polypus *O. Stapf** 604.
Deinandra simplex *Elmer** 459.
Delacroixia coronata *Cost.* 226.
Delesseria crispa 741.
— sanguinea 714.
Delima 486.
— aspera *Blanco* 486.
Delissea II, 500.
Delitschia polyspora *Griff.* 292.
Delitschiella *Sacc. N. G.* 108, 292.
— polyspora *(Griff.) Sacc.* 108, 292.
Delphinium P. 293.
— Ajacis *L. var.* orientale *(A. Gray) Fin. et G.* 578.
— — *var.* phrygium *(Boiss.) Fin. et Gagn.* 578.
— anthriscifolium *Hance* 577.
— Batangense *Fin et G.** 577.
— Calleryi *Franch* 577.
— chrysotricum *Fin. et Gagn.** 577.
— coelestinum *Franch.* 578.
— Consolida II, 533. — III, 182.
Delphinium Consolida *var.* adenopodum* 577.
— — *var.* glanduligera *Petermann* 577.
— Cuyamacae *Abrams** 577.
— deserti *Boiss.* 577.
— elatum 781. — III, 438.
— flavum *Decaisne* 577.
— flavum *DC. var.* deserti *(Boiss.)* 577.
— Gilgianum *Pilger* 578.
— Giraldii *Diels** 578.
— grandiflorum *L.* P. 332.
— — *var.* Gilgianum *(Pilger)* 578.
— halteratum *Sibth. et Sm.* 577. — III, 471.
— hirticaule *Franch. var.* coelestinum *(Franch.) Fin. et Gagn.* 578.
— — *var.* micranthum *Fin. et Gagn.* 578.
— — *var.* typicum *Fin. et G.* 578.
— Hohenackeri *Boiss. var.* Straussii *Hausskn.* 577.
— micropetalum *Fin. et Gagn.** 578.
— orientale *A. Gray* 578. — III, 481.
— phrygium *Boiss.* 578.
— roseum *A. A. Heller** 577.
— Thibeticum *Finet et Gagnepain** 577.
— — *var.* subintegrum *Finet et Gagnep.* 577.
— tricorne *Mchx.* 821. — II, 279.
— trifoliolatum *Fin. et Gagn.** 578.
— tuberosum *Auch. var.* leiocalycinum *Bornm.* 577.
— velutinum *Bert.* 577. — II, 490.
— venulosum *Boiss.* 577.
Dematiaceae 83, 86, 95, 116.

Dematium 193.
— pullulans 200.
Dematophora necatrix *Hart.* 119, 216.
Dendroalsia *E. G. Britt.* N. G. 38, 59.
— abietina *(Hook.) E. G. Britt.* 38, 59.
— circinalis *(Sull.) E. G. Britt.* 38, 59.
— longipes (*Sull. et Lesq.*) *E. G. Britt.* 38, 59.
Dendrobium II, 384, 390, 399.
— acuminatum *Rolfe** 399.
— aemulans *Schltr.** 400.
— amoenum II, 394.
— angraecifolium *Schltr.** 400.
— angustipetalum *J. J.* Smith 400.
— Annae *J. J. Smith** 399.
— arcuatum *J. J. Smith** 399.
— atavus *J. J. Smith** 399.
— atrorubens *Schltr.** 399
— Beckleri *Muell.* II, 395.
— biloculare *J. J. Smith.* 399.
— bismarckiense *Schltr.** 400.
— Caleyi *A. Cunn.* II, 395.
— chamaephytum *Schltr.** 400.
— chionanthum *Schltr.** 400.
— chlorops II, 390.
— chrysanthum 799.
— chrysotropis *Schltr.** 400.
— concavum *J. J. Smith** 400.
— crassulaefolium *A. Cunn.* II, 395.
— crumenatum *Sw.* 399.
— cyanocentrum *Schltr.** 400.
Dendrobium cyrtosepalum *Schltr.** 400.
— durum *J. J. Smith** 399.
— eriopexis *Schltr.** 400.
— euphlebium *Rchb. f.* 399.
— euryanthum *Schltr.**. 400.
— eximium *Schltr.** 400.
— flavescens *Lindl.* 408.
— frutex *Schltr.** 400.
— glossorrhynchoides *Schltr.** 400.
— gracilentum *Schltr.** 399.
— herpetophytum *Schltr.** 400.
— ischnopetalum *Schltr.** 400.
— Johnsoniae *Fr.* 400.
— karoense *Schltr.** 400.
— Koordersii *J. J. Smith** 400.
— lamprocaulon *Schltr.** 400.
— Lichenastrum II, 395.
— lobulatum *Rolfe et J. J. Smith** 399.
— mabelae *Gammie** II, 390.
— macraei II, 390.
— macrum *Schltr** 400.
— mekynosepalum *Schltr.** 400.
— melanostictum *Schltr.** 400.
— mellitum *Ridley** 401.
— Micholitzii II, 380, 385.
— microbulbon II, 390.
— monodon *Krzl.** 400.
— Mortii *F. Muell.* II, 395.
— montanum *J. J. Smith** 399.
— neuroglossum *Schltr.** 400.
— nobile 799. — P. 288.
— obtusum *Schltr.** 400.
— ochranthum *Schltr.** 400.
Dendrobium oreogenum *Schltr.** 400.
— orientale *J. J. Smith** 400.
— paludicola *Schltr.** 400.
— parcum II, 392.
— papilioniferum *J. J. Smith** 399.
— pentanema *Schltr.** 400.
— pentapterum *Schltr.** 400.
— phalangium *Schltr.** 400.
— piestocaulon *Schltr.** 400.
— planum *J. J. Smith** 399.
— polysema *Schltr.** 400.
— Pseudo-Mohlianum *Kränzl.** 400.
— pumilum *Sw.* 403.
— punamense *Schltr.** 400.
— Ralianum II, 387.
— ramificans *J. J. Smith** 399.
— regium II, 380.
— rhipidolobum *Schltr.** 399.
— rigidum *R. Br.* II, 395.
— sagittatum *J. J. Smith** 399.
— salaccense *Lindl. var.* major *J. J. Smith** 399.
— salmoneum *Schltr.** 400.
— sciadanthum *F. v. M.* 402.
— Seidelianum *Rchb. f.* II, 394.
— simile *Schltr.** 400.
— splendidissimum × Hildebrandii II, 387.
— spurium *J. J. Smith** 399.
— stenocentrum *Schltr.** 400.
— tentaculatum *Schltr.** 400.
— thysanochilum *Schltr.** 399.
— torricellense *Schltr.** 400.

Dendrobium trachychilum *Kränzl.** 400.
— Treubii *J. J. Smith** 400.
— trigonocarpum *Schltr.** 400.
— unguiculatum *T. et B.* 399.
— validum *Schltr.** 400.
— xanthomeson *Schltr.** 400.
— Zippelii *J. J. Smith** 399.
Dendrocalamus pendulus *Ridley** 383.
Dendrochilum II, 399.
— aurantiacum II, 399.
— ellipticum *Ridley** 401.
Dendrocolla 408.
— alba *Ridley** 401.
— appendiculata *Bl.* 409.
— ciliata *Ridley** 401.
— spuria *Bl.* 399.
Dendrocryphaea *Par. et W. P. Sch.* 43.
Dendrodochium aeruginosum *v. Höhn.** 139, 292.
— sulphurescens *v. Höhn.** 292.
Dendroligotrichum (*C. Müll.*) *Broth.* 39.
Dendrolirium sulcatum *Bl.* 407.
Dendromecon II, 522. — P. 321.
— agnina *Greene** 556.
— arborea *Greene** 556.
— caesia *Greene** 556.
— caudata *Greene** 556.
— densifolia *Greene** 556.
— elliptica *Greene** 556.
— fastigiata *Greene** 556.
— herbacea *Greene** 556.
— leiophylla *Greene** 556.
— pallida *Greene** 556.
— pumila *Greene** 556.
— quercetorum *Greene** 556.
— rhamnoides *Greene** 556.
— saligna *Greene** 556.
Dendrorchis Zollingeri *O. Ktze.* 408.
Dendrophagus *Murr.* N. G. 146, 147, 292.
— Colossus (*Fr.*) *Murr.** 292.
— globosus 215.
Dendrophoma alpina *Ferraris** 292.
— faginea *Ferr.** 292.
— Magraneri *Roll.** 99, 292.
Dendrophthora gracilis II, 503.
Dendropogon *W. P. Sch.* 43.
Dendrophylax II. 384.
— Lindenii II, 380, 385.
Dendrosicyos socotrana *Balf. f.* 752.
Dendrostilbella *v. Höhn.* 140, 292.
— byssina (*Alb. et Schw.*) *v Höhn.* 140, 292.
— prasinula *v. Höhn.** 140, 292.
Denekia capensis II, 445.
Dennstaedtia III. 590, 592.
— erythrorhachis III, 595.
— flaccida III, 595.
— Munchii *Christ** III, 602, 623.
— obtusifolia (*Willd.*) III, 602.
— punctilobula III, 557.
— rubicaulis *Christ** III, 603, 623.
— scandens (*Bl.*) III, 603.
— Sodiroi *Diels** III, 623.
Dentaria II, 458, 464.
— bulbifera *L.* 770. — III, 182, 409, 442, 443, 450, 458, 487.
— enneaphylla 770. — III, 450, 456, 458.
— glandulosa III, 469.
— glandulosa × enneaphylla III, 469.
— pinnata III, 443.
— trifolia 770. — III, 450.
Depazea Aquilegiae *Rabh.* 139.
Deppea microphylla *Greenm.** 592.
Dermatea acericola *(Peck) Rehm* 127.
— crataegicola *Durand* 122.
— inclusa *Peck* 122.
— Pini *Otth* 136.
Dermateaceae 90, 95, 120.
Dermatolithon 737.
Dermocybe 82.
— lepidopus 82.
— uliginosa 82.
— versicolor *Blytt** 82, 293.
Derris III, 314.
— alborubra *Hemsley** 526, 796. — II, 493.
— dalbergioides *Baker* 526.
— elliptica *Benth.* II, 497. — III, 235, 236.
— Hancei *Hemsley** 526, 796.
— involuta *Sprague** 526. — II, 499.
— negrensis III. 235.
— scandens 527.
— uliginosa *Benth.* 535, 796.
Desbordesia II, 566.
— glaucescens *(Engl.)* II, 566.
— insignis *Pierre* II, 566.
— pallida *Tiegh.** II, 566.
— Pierreana *Tiegh.** II, 566.
— Soyauxi *Tiegh.** II, 566.
— Spirei *Tiegh.** II, 566.
Deschampsia 383.
— alpicola *Rydb.** 383.
— antarctica *(Hook. f.) Macloskie* 383.
— caespitosa *P. B.* 770. — III, 448, 459.
— — *f.* montenegrina *Rohl.** 383.

Deschampsia caespitosa *var.* pseudoflexuosa *Domin* 383.
— flexuosa III, 459.
— grandiflora *(Nees) Macl.* 383.
— Kingii *(Hook. f.) Macl.* 383.
— novae-zealandiae 882.
— parvula *(Hook. f.) Macl.* 383.
— stricta III, 499.
Desfontainea 500.
Desmarestia Rossii 713.
Desmatodon *Brid.* 43.
— suberectus *(Drumm.) Limpr.* 11.
Desmazierella acicola 124.
— bulgarioides *Rick** 114, 293.
Desmidiaceae 175, 683, 684, 695, 705, 709, 712, 724. — III, 163.
Desmiophyllum *Lesqu.* II, 161.
Desmodium axillare *DC.* 526.
— cephalotes *Wall.* 525.
— diversifolium *Bl.* 526.
— gangeticum *DC.* 526.
— incanum *DC. var.* angustifolium *Griseb.* 526.
— indigotinum *Harms et K.** 526.
— latifolium *DC.* 526.
— parvifolium *Bl.* 526.
— pulchellum *(L.) Benth* 528.
— spirale *DC.* 526.
— supinum *(Sw.) P. DC.* 526.
— tortuosum *Webb.* III, 722.
— triflorum *DC.* 526.
— umbellatum *(L.) DC.* 521. — III, 171, 356.
— varians 876.
— xylopodium *Greenm.* 531.
Desmopteris longifolia II, 151.
Desmotheca *Lindb.* 43.
Detarium 535.
Detonia Rickii *Rehm* 89.
Deuteromyceten 268.
Deutzia 800. — II, 560. — III, 283.
— crenata 607.
— mexicana *Hemsl.* 611.
— micrantha *Engl.** 607.
— ovalis *(Small)* 607.
— scabra 797.
— Taiwanensis *(Maxim.) C. K. Schneid.* 607.
— Vilmorinae *Lemoine et Bois** 607.
Deverra scoparia *Coss. et Dur.* 629.
— virgata *Coss. et Dur.* 629.
Deyeuxia Ameghinoi *Speg.* 382.
— freticola *Speg.* 382.
— intermedia II, 52.
— patagonica *Speg.* 382.
— strigosa III, 483.
Diacalpe III, 590, 592.
Diachyrium arundinaceum *Gris.* 383.
Dialitrichia *W. P. Sch.* 43.
Dialium Laurentii *De Wildem.** 527.
Diamorpha II, 457.
— Smallii *Britton** 479.
Dianella III, 289.
Dianthera americana *Blanco* 416.
— ciliata *Blanco* 416.
— dichotoma *(Bl.) Clarke* 417.
Dianthus II, 442. — III, 117, 476. — P. 308. — II, 209.
— alpinus III, 512.
— banaticus III, 117.
— caesius III, 460.
— Carthusianorum *L.* III, 421.
— — *var.* fontanus *Henle et Naegele* 447.
Dianthus Caryophyllus *L.* III, 361.
— deltoides *L.* III, 347, 508.
— Friwaldskyanus *var.* Šuškalovićii *Adamov.* 446.
— japonicus P. 325.
— Kladovanus *v. Degen** 446. — III, 474.
— macranthoides *Hausskn.** 447.
— monspessulanus III, 454.
— — *var.* pentagonalis *Merino* 446.
— orientalis *Sims.* 447.
— paradoxus *R. Keller** 447.
— plumarius III, 460, 476.
— pseudarmeria III, 480.
— Seguieri *Vill.* III, 458, 459.
— silvestris II, 292
— spurius III, 491.
— strictus III, 471.
— superbus III, 406, 468, 480, 508. — P. 83, 311.
— Šuškalovićii *Adamović* 446. — III, 471.
— tenuifolius III, 458, 460.
— vaginatus × inodorus 447.
Diapensiaceae II, 467.
Diaphanodon *Ren. et Card.* 41, 43.
Diaphycarpus *Calestani* N. G. 626.
— incrassatus *(Boiss.) Calestani* 626.
Diaporthe 120.
— Berlesiana *Sacc. et Roum.* 128.
— caryigena *E. et E.* 122.
— cornicola *Ell. et Ev.** 293.
— denigrata *Winter* 101.
— fasciculata *Nke.* 127.
— italica *Trav.** 293.

Diaporthe microstroma *E. et E.* 122.
— Ontariensis *E. et E.* 122.
— orthoceras *(Fr.) var.* decidua *Starb.** 293.
— resecans *Nke.* 101.
— valida 124.
— velata *(Pers.) Nitsch.* 122.
Diaspis *Niedz.* 860.
— pentagona II, 504, 505.
Diateinacanthus *Lindau* N. G. 416.
— hondurensis *Lindau** 416.
Diatomeae 175, 684, 686, 688, 689, 691, 693, 695, 697, 699, 700, 701, 712. — III, 163.
Diatrype 113.
— americana *Ell. et Berl.** 293.
— Baccharidis *Earle** 293.
— bonae-spei *Berl.** 293.
— disciformis *(Hoffm.) Fr.* 86.
Diatrypella 113.
— Lantanae *Earle** 293.
— macrotheca *Starb.** 293.
— Persicae *Rick** 89, 293.
— quercina *(Pers.) Nke.* 122, 292.
Dicercomonas intestinalis 727.
— muris 727.
Diceros stoloniferus *Blanco* 616.
Dichaea Australis II, 381.
— coriacea II, 381.
— graminoïdes II, 381.
— latifolia II, 381.
— pendula *Cogn.* II, 381.
— pumila II, 381.
— vaginata P. 281, 329.
Dichaelia II, 421.
— brachylepis *Schltr.** 429.
— cinerea *Schltr.** 429.
— macra *Schltr.** 429.
— Zeyheri *Schltr.** 429.
Dichaena quercina *(Pers.) Fr.* 237, 238.
Dichaenopsis *Paoli* N. G. 238, 293.
— Notarisii *Paoli** 238, 293.
Dichapetalaceae II, 319.
Dichapetalum 866.
— buvumense *E. G. Baker** 486.
— monospermum *Merrill** 486.
— tesselatum *(King) Will.* 486.
Dichelostemma multiflorum *(Benth.) A. A. Heller* 391.
Dichelyma *Myr.* 43, 45.
— falcatum 25.
Dichiton calyculatum *(Dur. et Mont.) Schffn.* 24.
Dichodontium *W. P. Sch.* 43.
— dicranelloides *Card.** 36, 59.
— — *var.* falklandicum *Card.** 36, 60.
— pellucidum *(L.) Schpr.* 11, 54.
— — *var.* fagimontanum *Brid.* 11.
Dichomyces Belonuchi 121.
— bifidus 121.
Dichondra repens 799.
Dichopsis 606.
— petiolaris III, 754.
Dichorisandra III, 289.
Dichrotrichum Filarskyi *K. Sch.** 510.
— elegans *K. Sch. et Laut.** 510.
— minus *K. Sch. et Laut.** 510.
Dicksonia II, 172.
— antarctica *Lab.* III, 549, 596.
— pilosiuscula III, 597, 588, 612.
— scandens *Bak.* III, 623.
— squarrosa III, 536.
Dicliptera II, 86.
— iopus *Lindau** 417.
— montana *Lindau** 416.
— porphyrea *Lindau** 416.
Dicnemon *Schwgr.* 43.
Dicorynia III, 289.
Dicraea 565, 860. — II, 526.
— quangensis *Engl.* 565. — II, 526.
— violascens *Engl.* 565. — II, 526.
— Warmingii *Engl.* 565. — II, 526.
Dicraeanthus *Engl.* N. G. 565. — II, 525.
— africanus *Engl.** 565. — II, 525.
Dicranaceae 32, 36.
Dicranella *W. P. Sch.* 43.
— cerviculata *(Hedw.) Schpr.* 54, 60.
— coarctata *Bosch. et Lac. var.* torrentium *Card.** 33, 60.
— crispa *(Ehrh.) Schpr.* 54.
— — *var.* elata *Br. eur.* 54.
— curvata *(Hedw.) Schpr,* 54.
— Grevilleana *Schpr.* 27, 54.
— heteromalla *(Dill.) Schpr.* 53, 53.
— Paludella *(Besch.) Dus.* 30.
— squarrosa *(Starke) Schpr.* 11, 54.
— substenocarpa *Ren. et Card.** 60.
— subulata *(Hedw.)* 25.
— varia *(Hedw.) Schpr.* 54.
Dicranodontium *Br. eur.* 43.
— longirostre 15.
Dicranoloma *Ren.* 43.
— Blumei *(Nees) Ren.* 32.
— perarmatum *Broth.** 32, 60.
— scapareolum *(C. Müll.) Ren.* 35.

Dicranopteris (Protogleichenia) dolosa *Copeland** III, 592, 618, 623.
Dicranostigma 766.
— lactucoides 766.
Dicranoweisia *Lindb.* 43.
— breviseta *Card.** 36, 60.
— cirrata *(L.) Lindb.* 54.
— compacta *(Schl.) Schpr.* 54.
— crispula *(Hedw.) Lindb.* 25.
— humilis *(C. Müll.) Broth.* 30.
— jugellifera *Dus.** 30, 60.
— pallidifolia *(C. Müll.) Par.* 30.
— perpulvinata *Dus.* 30.
— subinclinata *(C. Müll.) Broth.* 36.
Dicranum *Hedw.* 43, 47, 781.
— aciphyllum *Hook. f. et Wils.* 30.
— albicans *Br. eur. var.* compacta *Bauer** 54, 60.
— angustum *Lindb.* 54.
— Bergeri *Bland.* 22, 54.
— Billardieri *Schw. var.* compactum *Card.** 36, 60.
— Blyttii *B. S.* 18, 19.
— Bonjeani *De Not.* 54.
— — *var.* integrifolium *Lindb. fil.** 54, 60.
— brevifolium *Lindb.* 54.
— cirrhifolium *Schpr.* 30.
— congestum *Brid.* 11, 21, 54.
— dicranellatum *Dus.* 30.
— elatum *Lindb.* 54
— falclandicum *Card.** 60.
— flagellare *Hedw.* 54.
— — *var.* falcatum *Warnst.* 54.
— fuscescens *Turn.* 25, 54.
— lanigerum *C. Müll.* 30.
— laticostatum *Card.* 30.
— leucopterum *C. Müll.* 30.
Dicranum longifolium 7. — III, 359.
— magellanicum *Card.* 30.
— majus 7. — III, 359.
— montanum 7. — III, 359.
— Mühlenbeckii *Br. eur.* 27.
— neglectum *Jur.* 11.
— pumilum *Mitt.* 30.
— scoparium *Hedw.* 4, 16, 25. — III, 359.
— — *var.* sulcatum *Ren. et Card.* 29.
— Scottianum 25.
— Skottsbergii *Card.** 36, 60.
— subimponens *Card.** 36, 60.
— subscoparium *Kindb.** 29, 60.
— tenuicuspidatum *C. Müll.* 36.
— undulatum *Ehrh.* 25.
— viride *Ldbg.* 22.
— — *var.* dentatum *Röll.** 45, 60.
Dicraurus leptocladus *Hook.* III, 300.
Dictamnus albus III, 414, 464, 514.
— Fraxinella II, 550. — III, 480, 518. — P. 231.
— macedonicus III, 474.
— major *Sop.* II, 131, 132.
Dictyolus pedicellatus *Laz.* 285.
Dictyota 335, 680, 682, 685, 689, 708, 732. — III, 125, 126.
— dichotoma 709, 741.
Dictyotaceae 731.
Dictyophora 266.
— phalloides *Desv.* 266.
Dictyophyllum Nathorsti II, 171.
Dictyopteris 355, 684, 685. — II, 107. — III, 125, 126.
— polypodioides 682.
Dictyosphaeria *DC.* 720.
— favulosa *Ag.* 720.
— intermedia *Weber v. B.** 720, 743.
— sericea *Harvey* 720.
— Versluysi *Weber v. B.** 720, 743.
Dictyosphaerium 696.
— pulchellum 681.
Dictyosporium 270.
— toruloides 270.
Dictyozamites II, 171.
Diderma lucidum *B. et Br.* 225.
— pulchellum *DC.* 528.
Didissandra 854.
— Giraldii *Diels** 510.
— glabrescens *Ridley** 510.
— Johorica *Ridley** 510.
— ophiorrhizoides *K. Sch.** 510.
— violacea *Ridley** 510.
Didymaea mexicana P. 314.
Didymaria *Cda.* 272.
— aquatica *Starb.* 137, 141.
— conferta *H. et P. Syd.** 146, 293.
— graminella *v. Höhn.** 139, 293.
— Linariae 124.
— Lindaviana *Jaap** 273, 293.
— platyospora *(Ell. et Holw.)* 122.
Didymascella Oxycedri *Marie et Sacc.* 92.
Didymascina *v. Höhn.* N. G. 136, 138, 293.
— lignicola *v. Höhn.** 138, 293.
— salicicola *(Allesch.) v. Höhn.* 136, 138, 293.
Didymella 113.
— Berengeriana *(Arn.) Sacc.* 293.
— Bryoniae *(Fuck.)* 126.
— Castaneae *(Togn.) Bub.* 99, 293.

Didymella Delphinii *Earle** 293.
— epicarphinea *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 293.
— hyporrhodia *Sacc.* 101.
— latitans *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 293.
— perigena *(Nyl.) Sacc et D. Sacc.* 293.
— verrucosaria *(Linds.) Sacc. et D. Sacc.* 293.
Didymium difforme *Duby* 93.
— effusum *Lk.* 93.
— nigripes *Fr.* 93.
— Trochus *List.* 93.
Didymocarpus 511, 854.
— alba *Ridley** 511.
— albinea *Ridley** 511.
— alternans *Ridley** 511.
— bombycina *Ridley** 511.
— crocea *Ridley** 511.
— densifolia *Ridley** 511.
— fasciata *Ridley** 511.
— flavescens *Ridley** 511.
— glabrata *Ridley** 511.
— hirsuta *Ridley** 511.
— hirta *Ridley** 511.
— mollissima *(Ridley) Williams** 510.
— myricaefolia *Ridley** 511.
— Ophirensis *Ridley** 511.
— parviflora *Ridley** 510.
— perdita *Ridley** 511.
— pulchella *Ridley** 511.
— pumila *Ridley** 511.
— ramosa *Ridley** 510.
— rugosa *Ridley** 511.
— serrata *Ridley** 511.
— sulphurea *Ridley** 510.
— viola *(Ridley) Williams** 510.
— venusta *Ridley** 511.
— viscida *Ridley** 511.
Didymochlaena III, 592.
Didymocladium *Sacc.* 272.
Didymodon *Hodw.* 43.
— cylindricus *(Br.) Br. cur.* 11.
Didymodon giganteus *(Funk) Jur.* 11.
— luridus *Hornsch.* 26.
— rigidulus *Hedw.* 38.
— rubellus *(Hoffm.)* 24, 36.
— ruber *Jur.* 11.
— rufus *Lor.* 11.
— spadiceus *(Mitt.) Limpr.* 11, 38.
— tophaceus *(Brid.) Jur.* 53. — III, 590.
— — *var.* Breidleri *Bauer* 53.
Didymogenea palatina *Schmidle** 723, 743.
Didymoplexis 395.
— pallens II. 396.
Didymopsis *Sacc. et March.* 272.
Didymosphaeria Cadubriae *Sacc.* 99.
— Clementsii *Sacc. et D. Sacc.* 293.
— conoidea *Niessl* 139.
— — *var.* major *Starb.* 293.
— Dannenbergii *Stein* 293.
— decolorans *Rehm* 136.
— epicallopisma *(Wedd.) Sacc.* 294.
— fumosaria *(Leight.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— fusigera *(Th. Fr. et Almq.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— futilis *(Otth) Sacc.* 127
— Gyrophorae *(Arn.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— Marchantiae *Starb.* 85, 102, 131, 232.
— minima *Feltg.** 294.
— nobilis *Sacc.* 99.
— opulenta *(Th. Fr. et Almq.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— parietinaria *(Linds.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— Patellae *Rehm* 139.
— pellax *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
Didymosphaeria physciicola *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— pseudocarpa *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— squamarioides *(Mudd) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— stereocaulicola *(Linds.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— victoriensis *Sacc.** 294.
Didymospora Chuquiraguae *Diet.* 127.
Dieffenbachia II, 282, 350.
— cordata *Engl.** 371.
— Seguine II, 69.
— Weberbaueri *Engl.** 371.
Diervilla rivularis *Gattinger* II, 441.
Dietelia Eupatorii *Arth.** 249, 294.
— Vernoniae *Arth.** 249, 294.
Digera III, 300.
— arvensis III, 729.
Digitalis II, 563. — III, 53.
— Amandiana *Sampaio** 616. — II, 563.
— ambigua III, 430, 459.
— grandiflora II, 491.
— lanata III, 473.
— lutea III, 443, 526.
— micrantha *Rth.* III, 504, 526.
— miniana *Samp.** 616. — II, 563.
— purpurascens *Samp.* 616. — II, 563.
— purpurea *L.* 828. — II, 26, 58, 310, 563. — III, 429. — P. 127, 128, 292.
— thapsi *L.* II, 563.
Digitaria pilosa II, 361.
— sanguinalis II, 361.
— serotina II, 361.
Diholcos *Rydb.* N. G. 527.
— bisulcatus *(Hook.) Rydb.* 527.
— decalvans *Rydb.** 527.
— Haydenianus *(A. Gray) Rydb.* 527.

Dilaena *Dum.* 18.
— hibernica *Dum.* 13.
Dillenia III, 289.
— indica 486.
— philippinensis *Rolfe* 486.
— speciosa 486.
Dilleniaceae II, 467. — III, 289.
Dillwynia ericifolia 877.
Dilophia graminis 81.
Dilophospora albida *Mass. et Crossl.* 94.
Dimelaena Mougeotioides *(Nyl.)* 646.
Dimerium bactridicola *P. Henn.** 294.
— erysiphinum *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— gardeniicolum *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— Lepidagathis *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— Macarangae *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— microcarpum *(Starb.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— orbiculatum *(Mc Alp.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— parasiticum *(Starb.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— paulense *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
— Scheffleri *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 294.
Dimerodontium *Mitt.* 43.
Dimeromyces coarctatus 121.
— crispatus 121.
— Labiae *Thaxt.** 294.
— minutissimus *Thaxt.** 295.
— rhizomorphus 121.
Dimerosporium 113.
— aeruginosum *Wint.* 114.
— appendiculatum *Earle** 295.
— Clidemiae *P. Henn.** 295.
— Collinsii *(Schw.) Thuem.* 126.
Dimerosporium erysiphinum *P. Henn.* 294.
— erysiphoides *E. et E.* 115.
— gardeniicolum *P. Henn.* 294.
— Lepidagathis *P. Henn.* 294.
— Macarangae *P. Henn.* 294.
— microcarpum *Starb.* 294.
— microsporum *Sacc. subsp.* pusillum *Sacc.** 295.
— orbiculatum *Mc Alp.* 294.
— parasiticum *Starb.* 294.
— paulense *P. Henn.* 294.
— Sacchari *P. Henn.** 295.
— Scheffleri *P. Henn.* 294.
Dimorphanthera elegantissima *K. Schum.** 491.
Dimorphella *(C. Müll.) Ren. et Card.* N. G. 60.
Dinobryon 691, 696, 697, 699, 700.
— cylindricum 700.
— divergens 697.
— mediterraneum *Pavillard** 694, 743.
— sertularia 697.
— sociale 700.
— utriculus 700.
Dinochloa diffusa *(Blanco) Merrill* 381.
— montana *Ridley** 383.
Dinoflagellatae 679.
Dioclea reflexa 866.
Diodia 867.
Diolena amazonica *Pilger** 542.
Dionaea III, 112.
— muscipula II, 252.
Dionysia 788. — II, 528.
— cespitosa II, 528.
— diapensiaefolia II, 528.
— peduncularis *Bornmüller** 570, 788. — II, 528.
Dioon II, 163.
— edule II, 9, 10.
Diorchidium Boutelouae *Jenn.* 256, 324.
— Piptadeniae *Diet.* 127.
Dioscorea II, 56, 246. — III, 155, 185, 548, 712, 729, 730, 731, 732, 733.
— acerifolia *Uline* II, 356.
— aculeata III, 733.
— alata II, 355. — III, 733.
— Batatas II, 56, 108. — III, 156, 718.
— birmanica *Prain et Burkill** 379, 380, 855. — II, 356.
— bolojonica *Blanco* 379, 535.
— bulbifera III, 733.
— daemona *Blume* 380.
— deltoidea *Wall.* 845, 855. — II, 356.
— enneaneura *Pr. et Burk.** 380. — II, 356.
— Fargesii III, 718, 719.
— fasciculata III, 733.
— humifusa 887.
— intermedia III, 733.
— japonica III, 719.
— Lyellii *Fritel** II, 108.
— macroura III, 156.
— nipponica *Mak.* II, 356.
— obcuneata III, 733.
— panthaica *Pr. et Burk.** 379. — II, 356.
— papillaris *Blanco* 380.
— pentaphylla III, 733.
— Prazeri *Pr. et Burk.** 379. — II, 356.
— quinqueloba *Thbg.* 845, 855. — II, 356.
— sativa *L.* 380. — III, 733.
— septemloba *Thbg.* II, 356.
— sikkimensis *Pr. et Burk.** 379. — II, 356.
— sinuata II, 57. — III, 156.
— spicata III, 733.
— spinosa II, 355.

Dioscorea tenuifolia *Ridley** 380.
— tenuipes *Fr. et Sav.* II, 356.
— tomentosa III, 733.
— trifida III, 733.
— triphylla 380.
— tugui *Blanco* 380.
— Yokusai *Pr. et Burk.** 379. — II, 356.
— yunnanensis *Pr. et Burk.** 379, 380.
Dioscoreaceae 789, 803. — II, 56, 297, 355.
Diosma serrata *Blanco* 448.
Diospyros 797, 846. — II, 135, 472. — III, 290. — P. 316.
— brachiata *K. et G.** 490.
— areolata *K. et G.** 490.
— brachysepala *Al. Br.* II, 135.
— canomoi *A. DC.* 489.
— cauliflora *Bl. var.* genuina *Hochreutiner* 490.
— — *var.* Valetoniana *Hochr.** 490.
— clavigera *C. B. Clarke** 490.
— Curtisii *King et Gamble** 489, 490.
— cydonites *Gregorio** II, 472.
— discolor *Willd.* 489.
— dumosa *King et Gamble** 489, 490.
— ebenaster *Retz.* 490.
— Ebenum II, 472.
— ellipsoidea *K. et G.** 490.
— embryopteris *Blanco* 489. — III, 719.
— frutescens *Bl. var.* Valetonii *Hochr.** 490.
— glomerulata *K. et G.** 490.
— Helferi *C. B. Clarke** 490.
— Kaki 489, 798. — P. 299.
Diospyros Karyilali *Duthie** 846.
— Kunstleri *K. et G.** 490.
— lotoides *Ung.** II, 123.
— Lotus 489. — III, 387.
— macrophylla *Wallich* 489.
— maritima *Bl. var.* dolichocarpa *Hochr.** 490.
— multiflora* 489.
— nigra *Blanco* 490.
— nitida *Merrill** 489.
— nutans *K. et G.** 490.
— pauciflora *K. et G.** 490.
— penangiana *K. et G.** 490.
— pilippinensis *(Desr.) Gürke* 489.
— reflexa *K. et G.** 490.
— rufa *K. et G.** 490.
— Scortechinii *K. et G.** 490.
— Siamensis *Hochr.** 490.
— styraciformis *K. et G.** 490.
— subrhomboidea *K. et G.** 490.
— subrigida *Hochr.** 490
— toposioides *K. et G.** 490.
— tristis *K. et G.** 490.
— undulata *Wallich* 489, 490.
— virginiana II, 135.
— Wallichii *King et Gamble** 489, 490.
— Wrayi *King et Gamble** 490.
Diotis candidissima *Desf.* II, 446.
Diotostemon 480.
Dipcadi II, 375.
— Bussei *Dammer** 391.
— Erlangeri *Dammer** 391.
— Hildebrandtii *Dammer** 391.
— Kerstingii *Dammer** 391.
Dipelta floribunda 800.
Diphysa suberosa P. 285.
Diphyscium *Mohr* 43.
Diplachne mendocina *(Phil.) Macl.* 383.
— serotina III, 454, 477.
Diplacus aridus *Abrams** 616.
Diplasiolejeunea unidentata *(L. et L.) Schffn.* 29.
Diplaziopsis *C. Chr.* N. G. III, 570, 623.
Diplazium III, 565, 590.
— acuminatum *Bl.* III, 624.
— angulosum *C. Chr.** III, 570, 623.
— bantanense *Bl.* III, 592.
— Beddomei *C. Chr.** III, 570, 624.
— Bommeri *Christ** III, 570, 624.
— Christii *C. Chr.** III, 570, 624.
— conterminum *Christ** III, 591, 624.
— costaricanum *C. Chr.** III, 570, 624.
— epirachis *Christ** III, 590, 624.
— flavescens *Mett.* III, 602.
— hemionitideum *Christ* III, 624.
— japonicum *(Thbg.)* III, 590.
— lanceum III, 565.
— lasiopteris III, 565.
— latifolium *(Don) Bedd.* III, 590, 591.
— leptogrammoides *C. Chr.** III, 570, 624.
— melanocaulon III, 595
— Oldhami III, 590.
— palauanense *Copeland** III, 592, 624.
— Preslianum *C. Chr.** III, 570, 624.
— pubescens III, 560.
— pusillum III, 565.

Diplazium rude *Christ** III, 570, 624.
— Smithianum III, 595.
— speciosum III, 565.
— stenochlamys *C. Chr.** III, 570, 624.
— Weinlandii III, 595.
Diplocladium *Bon.* 272.
— minus *Bon.* 131.
Diplococcus pneumoniae III, 653, 663, 692.
Diplocystis Wrightii 268.
Diploderma album 268.
— fumosum 268.
— melasporum 268.
— pachythrix 268.
— sabulosa 268.
— suberosum 268.
Diplodia 140. — II, 211. — III, 724.
— Agrostidis *Sacc.** 295.
— Ampelodesmi *Maire** 89, 295.
— atrata *(Desm.) Sacc.* 125.
— bulbicola *P. Henn.** 295.
— cacaoicola *P. Henn.* III, 746.
— Chrysanthemi *Tassi* 217. — II, 230.
— Gleditschiae *Pass.* 132.
— Juniperi *West.* 131.
— Leptodactyli *Earle* 295.
— Mespili *Ferr.** 295.
— oblonga *Fautr.* 137.
— Opuntiae *Sacc.* 208. — II, 231.
— perseana *Delacr.** 91, 295.
— spinulosae *P. Henn.* 118.
— Veratri *Earle** 295.
Diplodina atriseda *Kab. et Bub.* 295.
— Equiseti *Sacc.** 131, 295.
— Grossulariae *Sacc. et Briard.* 131.
— Leonuri *Rostr.** 295.
— Obionis *Jaap.** 124, 295.
— Sonchi *P. Henn.** 86, 295.
Diplodinula 242.
Diplopappus turkestanicus *Regl. et Schm.* 470.
Diplophylleia exsectaeformis *(Breidl.) var.* aequiloba *Culm.** 26, 71.
Diplophyllum albicans *(L.)* 5, 34.
Diplora III, 549.
— Cadieri *Christ* III, 549, 591, 624.
— longifolia *Bak.* III, 549.
Diplorhinotrichum *v. Höhn.* 272.
Diplospora Beccariana *King et Gamble** 592.
— Kunstleri *K. et G.** 592.
— velutina *K. et G.** 592.
— Wrayi *K. et G.** 592.
Diplosporium *Bon.* 272.
Diplostephium Jelskii *Hieron.** 459.
Diplotaxis II, 459, 464. — III, 524.
— catholica III, 498.
— erucoides *DC.* III, 305, 427.
— muralis *DC.* III, 182, 410, 413, 435, 524.
— scaposa *DC.* III, 524.
— tenuifolia *DC.* III, 363, 410, 413, 502, 524.
— viminea *DC.* III, 305.
— virgata *DC. var.* Aissae *Hochr.* 482.
Diplotomma athroum *(Ach.)* 655.
Diplozythia scolecospora *Bub.* 126.
Diplycosia erytbrina *King et Gamble** 491.
Dipodascus 230, 231.
Dipodium scandens *(Bl.) J. J. Smith* 401.
Diposis bulbocastanum 887.
Dipsacaceae II, 468.
Dipsacus pilosus III, 412, 461.
Dipsacus silvestris × pilosus III, 420.
Dipteranthus corniger *Cogn.* II, 381.
— pseudobulbifer *Cogn.* II, 381.
Dipteris III, 592, 594.
— Nieuwenhuisii *Christ** III, 594, 618, 624.
— Wallichii III, 594.
Dipteryx odorata *Willd.* 841. — II, 493. — III, 776.
Dipterocarpaceae II, 35, 295, 319, 470, 484.
Dipterocarpus II, 33, 222, 470. — III, 785.
— grandiflorus 489. — II, 295.
— Spanoghei III, 757.
— turbinatus *F. Vill.* 489.
— velutinus *Vidal* 489.
— vernicifluus 489.
Disa erubescens 864.
— stolonifera *Rendle** 401.
Discaria australis 876, 877.
— cognata *(Miers)* 579.
— magellanica *(Miers)* 579.
— serratifolia *(Vent.)* 579.
— Toumatou *Raoul* 881. — II, 538.
Discelium *Brid.* 43.
— nudum 8.
Discella Betulae *B. R. S.** 295.
— Capparidis *Pat. et Har.** 144, 295.
Dischidia 431.
— beiningiana *Schltr.** 430.
— dirhiza *Schltr.** 430.
— euryloma *Schltr.** 430.
— galactantha *K. Sch.** 430.
— listerophora *Schltr.** 430.
— litoralis *Schltr.** 430.
— Schumanniana *Schltr.** 430.
— subpeltigera *Schltr.** 430.

Discina disticha *Starb.** 295.
— epixyla *Pat.** 295.
— lenta *Starb.** 295.
— pallide-rosea *P. Henn.* 114.
Discocalyx orthoneurus *K. Schum.** 549.
— Schlechteri *K. Schum.** 550.
Discomyceteae 87, 98, 100, 111, 136, 145.
Discosia Artocreas *(Tode) Fr.* 125, 131.
— Theae *Cav.* 216.
Discula Platani *(Peck) Sacc.* 234.
Disperis rhodoneura *Schltr.** 401.
— togoensis *Schltr.** 401.
Dissodon *Grev. et Arn.* 43.
— Froelichianus *Grev.* 27.
Dissotis Gilletii *De Wild.** 542.
— paucistellata *Stapf** 542.
Distegia *Raf.* 826.
Distemonanthus III, 289.
Distichium *Br. eur.* 43.
— capillaceum *(Sw.) Br. eur.* 30.
Distichlis maritima stricta *Thurb.* 383.
— spicata *Greene* II, 361. — P. 383.
— spicata stricta *Scribn.* 383.
— stricta *(Torr.) Rydb.* 383. — P. 249.
Distichomyces *Thaxt.* N. G. 243, 295.
— Leptochiri *Thaxt.** 295.
Distichophyllum *Dz. et Mk.* 43.
Distylium racemosum *S. et Z.* III, 216.
Ditassa subulata *Johnston** 430.
Dithyrea californica 828.
Ditiola 82, 106.
Ditopella fusispora *De Not.* 131.
Ditrichaceae 36.
Ditrichum *Timm.* 43.
— affine *(C. Müll.) Hpe.* 30.
— conicum *(Mont.) Par.* 30.
— elongatum *(Hook. f. et Wils.) Mitt.* 30.
— flexicaule *(Schleich.)* 26.
— Hookeri *(C. Müll.) Hpe.* 30.
— hyalinum *(Mitt.) Par.* 30.
— inundatum *Card.** 36, 60.
— longisetum *(Lor.) Hpe.* 30.
— vaginans *(Sull.) Hpe.* 13.
— — *var.* brevifolium *Gray* 13.
Dittelasma rarak *Hook. f.* 605.
Diuris 877.
— aurea 877.
— elongata 877.
— Purdiei *Diels** 401.
Dizygotheca 847. — II, 42, 418.
— leptophylla *Hemsl.* II, 418.
— Nilsonii II, 418.
— plerandroides *Vig.* II, 418.
— Reginae *Hemsl.* II, 418.
— Vieillardi *(H. Br.) N. E. Br.* II, 418.
Doassansia 244, 245.
— Alismatis 246.
— Horiana *P. Henn.** 295.
— Reukaufii *P. Henn.* 245.
Dodecatheon Meadia 570.
— — *subsp.* brachycarpum *(Small) R. Knuth* 570.
— — *subsp.* eumeadia *R. Knuth* 570.
— — *subsp.* Hugeri *(Small) R. Knuth* 570.
Dodecatheon *subsp.* membranaceum *R. Knuth* 570.
— macrocarpum *(Gray) R. Knuth* 570.
— patulum *var.* parvifolium *(E. Brown)* 570.
— pauciflorum 570.
— — *subsp.* salinum *(A. Nelson)* 570.
Dodonaea 876. — III, 314.
— angustifolia *L. f.* 604.
— Ehrenbergii 835.
— lampopanga *Miq.* 561.
— truncatiales *F. v. M.* 877, 879.
var. heterophylla *Maid.* 604.
— viscosa *L.* 866, 877.
— — *var.* vulgaris *Benth.* 604.
Dolichandrone III, 314.
— platycalyx *Baker* 437.
Dolichos acinaciformis *Blanco* 527.
— angulatus *L.* 532.
— bulbosus *L.* 532.
— echinulatus *Bl.* 527.
— ensiformis *L.* 527.
— erosus *L.* 532.
— Lablab *L.* 528.
— melanophthalmus *DC.* III, 295.
— sesquipedalis *L.* 527. — III, 295, 718.
— tetragonolobus *L.* 527.
— trilobus 527.
Doellingeria umbellata 821.
Dombeya Bagshawei *E. G. Baker** 621.
— biserrata *Bl.* 621.
— decandra *Blanco* 621.
Dombeyopsis Dechenii *Weber* II, 131.
Donax arundastrum *Low.* 393.
Doodia aspera *R. Br.* III, 549.
Doona II, 33.

Dopatrium Dortmanna *Spencer Moore** 616.
Doronicum austriacum III, 494.
— caucasicum II, 82.
— Clusii III, 452.
— grandiflorum III, 494.
— hungaricum *Reichb.* 459. — III, 472, 480.
— longicaule *Gandoger** 459.
— Pardalianches *L.* III, 509.
Dorstenia 866.
— Holstii P. 280.
— Laurentii *De Wildem.** 546. — II, 507.
Doryalis 507. — II, 508.
Dorycnium herbaceum *Vill.* III, 295, 363.
— rectum *L.* III, 500.
Dorycordaiteae II, 118.
Doryopteris III, 590, 593.
— argentea *(Gmel.) Christ* III, 590.
— Juergensii *Rosenstock** III, 606, 624.
Dothichiza Pini *Sacc.** 144, 295.
Dothichloe 230.
— Aristidae *Atk.* 230.
— atramentosa *(B. et C.) Atk.* 230.
Dothidea concaviuscula *E. et E.* 122.
— noxia Ruhl. 321. — II, 229.
— Stellariae *Lib.* 142, 296.
Dothideaceae 95, 113, 116, 120, 147.
Dothidella Buxi *v. Höhn.** 138, 295.
— Stellariae *(Lib.) Lind.* 142, 296.
— tosensis *P. Henn.* 118.
Dothiopsis 200.
Dothiorella advena *Sacc.* 127.
— Piri *Aderh.** 268, 296.
— Pirottiana *Sacc. et Trav.** 296.
Dothiorella populea *Sacc.* 131.
Douglasia montana *var.* biflora *(Aven Nelson)* 570.
— — *var.* uniflora *(Hausskn.) R. Knuth* 570.
Downingia II, 500.
Dozya *Lac.* 43.
Draba 885. — II, 459, 464.
— aizoides III, 425, 429 430, 431, 493.
— arabisans *Michx.* 809. — II, 460.
— — *var.* canadensis *Fern. et Kn.* 482.
— — *var.* orthocarpa *Fern. et Kn.* 482. — II, 460.
— borealis *DC.* II, 460.
— confusa *Rchb.* II, 460.
— crassifolia *Grah.* II, 119. — III, 404, 406, 407.
— cretica III, 530.
— Dörfleri III, 476.
— Hatcheriana *Gilg** 482. — II, 457.
— hirta III, 347.
— incana *L.* 809. — II, 460. — III, 483.
— magellanica II, 457.
— media *Litw.* 482.
— megasperma *Fernald et Knowlton** 482. — II, 460.
— muralis III, 493.
— pycnosperma *Fern. et Knowlt** 482. — II, 460.
— Sauteri III, 431.
— stylaris *Say.* 809. — II, 460.
— verna *L.* III, 456, 525.
Dracaena II, 18, 57.
— americana *Donnell Smith** 391. — II, 373.
— Cinnabari *Balf. f.* 752.
— conferta *Ridley** 391.
Dracaena Draco *L.* 785.
— Gentilii *De Wildem.** 391.
— Laurentii *De Wildem.** 391. — II, 373.
— marginata *Lam.* II, 42.
— Oddonii *De Wildem.** 391. — II, 373.
— Papahu P. 145, 319.
— Penangensis *Ridley** 391.
— pendula *Ridley** 391.
— Poggei *Engl. var.* elongata *De Wildem.** 373, 391.
— prolata *C. H. Wright** 391.
— reflexa *Lam.* II, 42.
— — *var.* nitens *De Wild.* II, 373.
— rubro-aurantiaca *De Wild.** 391. — II, 373.
— terminalis *L.* 391, 393.
— usambarensis *Engl. var.* longifolia *De Wild.* 391.
Dracoaloë II, 374.
Dracocephalum 782. — II, 489.
— Biondianum *Diels** 515.
— Krylowi *W. H. Lipsky** 515.
— Ruyschianum III, 411, 414, 468.
Dracontium II, 297, 350.
— longipes *Engl.** 371.
— Pittieri *Engl.** 371.
Dracontomelum Cumingianum *Baill.* 421.
— mangiferum *Blume* 421.
— papuanum *Lautb.** 420.
Dracophyllum Urvilleanum 882.
Dracunculus creticus III, 530.
— vulgaris II, 350.
Draparnaldia 716.
Dregea viridiflora *(DC.) F. Vill.* 429.
— volubilis III, 727.

Drepanocarpus lanatus 866.
Drepanoconis brasiliensis *P. Henn.* 114, 127.
— fructigena *Rick* 114, 309.
Drepanophyllum *Rich.* 43.
Drimia II, 375.
— confertiflora *Dammer** 391.
Drimiopsis II, 375.
— Bussei *Dammer** 391.
— Erlangeri *Dammer** 391.
Drimys II, 281.
— aromatica 876.
— Winteri II, 281, 504.
Drosera 873, 881. — II, 252, 285, 470, 471. — III, 112, 292, 417, 683.
— Aliciae *Hamet** II, 470.
— anglica *Huds.* III, 409, 428, 448.
— Banksii *DC.* II, 470.
— Banksii *R. Br.* II, 470, 471.
— bulbigena *Morrison** 489. — II, 471, 873.
— calycina II, 471.
— erythrorhiza II, 471.
— fulva *Planch.* II, 470.
— Hamiltoni *Andrews** 489.
— hexagynia *Blanco* 489.
— indica *L.* 489.
— longifolia *L.* III, 418.
— myriantha *Planch.* II, 470.
— petiolaris *DC.* II, 470.
— rotundifolia *L.* 349, 804, 810, 814. — II, 275, 470. — III, 177, 276, 422, 448, 469, 683.
— — *f.* breviscapa *Domin* 489.
— — *var.* comosa *M. L. Fernald* 489. — II, 470.
— stolonifera II, 471.
Droseraceae II, 320, 470.
Drosophyllum II, 253.
Drummondia *DC.* II, 560.
Drummondia *Hook.* 43. — II, 560.
Dryandra Ungeri II, 141.
Dryandroides lignitum *Ung.* II, 123.
Dryas II, 108, 255, 541.
— octopetala *L.* II, 546. — III, 440, 447, 448, 452, 474, 483, 484, 522.
Dryera costulata *Hook.* III, 49.
Drymaria cordata 885.
— depressa *Greene** 447.
Drymoglossum III, 593.
— confertum *Copeland** III, 592, 593.
— piloselloides *(L.) Presl* III, 173, 565.
Drynaria II, 291. — III, 590, 593.
— Delavayi *Christ** III, 589, 624.
— mollis *Bedd.* III, 589.
— propinqua *S. Sm.* III, 589.
— reducta *Christ** III, 570, 624.
Dryodon juranum *Quél* 302.
Dryophanta folii *L.* III, 216.
Dryophyllum II, 135.
Dryopteris III, 568, 569.
— (Phegopteris) acutidens *C. Chr.** III, 570, 624.
— (Cyclosorus)adenophora *C. Chr.** III, 570, 624.
— (Meniscium) brevipinna *C. Chr.** III, 570, 624.
— (Phegopteris) brunneovillosa *C. Chr.** III, 570, 624.
— (Meniscium) Cesatiana *C. Chr.** III, 570, 624.
— chartacea *C. Chr.** III, 570, 624.
— chorophylla *C. Chr.** III, 570, 624.
— (Menisc.) Christii *C. Chr.** III, 570, 624.
Dryopteris (Menisc.) conterminoides *C. Chr.** III, 570, 624.
— (Leptogramme) dasyphylla *C. Chr.** III, 570, 624.
— Davenportii *C. Chr.** III, 570, 625.
— decumbens *C. Chr.** III, 570, 625.
— densiloba *C. Chr.** III, 570, 625.
— densisora *C. Chr.** III, 570, 625.
— (Phegopt.) Dielsii *C. Chr.** III, 570, 625.
— dissecta III, 593.
— (Phegopt.) Drakei *C. Chr.** III, 570, 625.
— Feei *C. Chr.** III, 570, 625.
— fusca *C. Chr.** III, 570, 625.
— (Phegopt.) gracilifrons *C. Chr.** III, 570, 625.
— hirsutifrons *C. Chr.** III, 570, 625.
— huatuscensis *C. Chr.** III, 570, 625.
— itatiaiensis *C. Chr.** III, 570, 625.
— khasiana *C. Chr.** III, 570, 625.
— Kunzeana *(Hk.) C. Chr.* III, 626.
— (Goniopteris) labuanensis *C. Chr.** III, 570, 625.
— (Cyclosorus) Lenormandi *C. Chr.** III, 570, 625.
— (Phegopt.) lepidorachis *C. Chr.** III, 570, 625.
— leptosora *C. Chr.** III, 571, 625.
— (Phegopt.) Lindigii *C. Chr.** III, 571, 625.
— (Phegopt.) Linnaeana *C. Chr.** III, 571, 625.
— (Phegopt.) longipetiolata *C. Chr.** III, 571, 625.

Dryopteris (Cyclosorus) Martini *C. Chr.** III, 571, 625.
— (Goniopteris) mauiensis *C. Chr.** III, 571, 625.
— Millettii *C. Chr.** III, 571, 625.
— monodonta *C. Chr.** III, 571, 625.
— Moreletii *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Cyclosorus) oochlamys *C. Chr.** III, 571, 626.
— orbicularis *C. Chr.** III, 571, 626.
— oregana *C. Chr.** III, 571, 626.
— papuana *C. Chr.** III, 571, 626.
— parasitica III, 593.
— (Goniopt.) paucinervata *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Goniopt.) paucivenia *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Phegopt.) pellucidopunctata *C. Chr.** III, 571, 626.
— peranemiformis *C. Chr.** III, 571, 626.
— peregrina *C. Chr.** III, 571, 626.
— Poolii *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Cyclosorus) pseudoreptans *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Phegopt.) samoensis *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Phegopt.) Sauvallei *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Cyclosorus) simillima *C. Chr.** III, 571, 626.
— stenobasis *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Phegopt.) subcoriacea *C. Chr.** III, 571, 626.
— subgranulosa *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Phegopt.) subspinosa *C. Chr.** III, 571, 626.
Dryopteris (Cycl.) taiwanensis *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Goniopt.) tannensis *C. Chr.** III, 571, 626.
— tenuifrons *C. Chr.** III, 571, 626.
— tijuccana *(Raddi)* III, 625.
— tomentella *C. Chr.** III, 571, 626.
— trichopoda *C. Chr.** III, 571, 626.
— (Phegopt.) waiwaiensis *C. Chr.** III, 571, 626.
Dryostachyum III, 593.
Drypetes diversifolia 835.
Drypis III, 505.
— Jacquiniana *Murb. et Wettst.* III, 505.
— Linnaeana *Murb. et Wettst.* III, 505.
— spinosa *L.* III, 505.
Duabanga III, 314.
Dubitatio *Speg.* 141.
Duboisia 872.
Dubouzetia III, 289.
Dudleya reflexa *Rose** 479.
Dudresnaya coccinea 679, 741.
— crassa *Howe** 679, 743.
Duguetia Maregraviana *Mart.* 423.
—SanctaeCrucis *Sp.-Moore* 423.
Dulichium spathaceum *Pers.* II, 119, 353. — III, 407.
Dunalia ferruginea *Sod.** 619.
Dunaliella Teodorescu N. G. 726.
— salina 727. — III, 94.
Dunnia *Tutcher* N. G. 592.
— sinensis *Tutcher** 592.
Duparquetia III, 289.
Dupontia II, 22, 365.
Durandea pentagyna *(Warb.) K. Sch.* 537.
— rotundata *Warb.** 537.
Duranta Plumieri 866.
Durella melanochlora *Rehm* 94.
Durio zibethinus II, 424. — III, 329, 719. — P. 91, 319.
Duroia III, 285.
— hirsuta *K. Sch.* III, 323.
— petiolaris III, 285.
— succifera *Spruce* III, 323.
Duvaua dependens *DC.* III, 345.
Duvernoia II, 407.
— asystasioides *Lindau** 417.
Dyera III, 314.
Dysodia Jelskii *Hieron.** 460.
Dysoxylon alliaceum *Bl. var.* angustifolium *Val. ex Hoch.* 544.
— amooroides *Miq.* 545.
— — *var.* genninum *Hoch.* 544.
— Blancoi *Vidal* 545.
— decandrum *(Bl.) Merrill* 545.
— Nymanianum *Harms** 544.
— othophora II, 309.
— pauciflorum *Merrill** 544.
— rubrum *Merrill** 544.
— salutare *F. Vill.* 545.
— variabile *Harms** 544.

Earliella *Murr.* N. G. 108, 296.
— cubensis *Murr.** 108, 296.
Eatonia Dudleyi 813.
— intermedia *Rydb.** 383.
— obtusata 821.
— — *var.* robusta *Vasey* 383.
— pennsylvanica 821.
— pubescens 813. — II, 370.
— robusta *(Vasey) Rydb.* 383.

Ebenaceae II, 319, 472.
Ebenus cretica III, 530.
Ecbolium II, 407.
— Schlechteri *Lindau** 417.
Eccilia 82, 106.
Eccremidium *H. F. et W.* 43.
Eccremocarpus scala 887.
Echeveria 480, 831. — II, 457.
— Byrnesi *Rose** 479.
— elegans *Rose** 480.
— expatriata *Rose** 480.
— Goldmani *Rose** 479.
— Lozani *Rose** 480.
— multicaulis *Rose** 479.
— pinetorum *Rose** 479.
— Purpusi *Rose** 480.
— rubromarginata *Rose** 480.
— scopulorum *Rose** 480.
— sessiliflora *Rose** 479.
— simulans *Rose** 480.
— subsessilis *Rose** 479.
— tolucensis *Rose** 480.
— turgida *Rose** 479.
— Walpoleana *Rose** 479.
Echinacea II, 454.
Echinaria capitata *Desf.* III, 504.
Echinocactus II, 270.
— acuatus *Link et Otto* 442.
— — *var.* depressa *Speg.* 442.
— — *var.* tetracantha *Speg.* 442.
— apricus *Arech.** 442.
— Arechavaletai *K. Sch.* 442. — II, 436.
— Arechavaletai *Speg.* 442. — II, 436.
— Baldianus *Speg.** 442.
— bicolor *Gal.* II, 437.
— cactensis *Speg.* 443.
— cachetianus II, 437.
— caespitosus *Speg.** 442.
— catafractus 842.
— catamarcensis *Speg.** 442.
Echinocactus chionanthus *Speg.** 442.
— Damsii *K. Sch.* 842.
— denudatus II, 437.
— elachisanthus *Weber** 442.
— Fiebrigii *Gürke** 442.
— floricomus *Arech.** 442.
— Fricii *Arech.** 442.
— Fröhlichianus *K. Sch.* II, 437.
— gibbosus *DC. var* ventanicola *Speg.** 442.
— haematanthus *Speg.** 442.
— Hartmanni *K. Sch.* II, 437.
— Jussieui *Monv.* II, 437.
— leucocarpus *Arech.** 442.
— melanocarpus *Arech.** 442.
— Mihanovichii *Fric et Gürke** 442. — II, 436.
— Ottonis 442. — II, 437.
— pauciareolatus *Arech.** 442.
— peruvianus *K. Sch.* II, 436.
— pulcherrimus *Arech.** 442.
— pygmaeus *Speg.** 442.
— sanjuanensis *Speg.** 442.
— Scopa II, 437.
— Spegazzinii *Gürke** 442. — II, 436.
— stellatus *Speg.** 442.
— Stuckertii *Speg.** 442.
— tetraxiphus *Otto* II, 438.
— thionanthus *Speg.** 442.
— uruguayensis *Arech.** 442.
Echinocereus *Engelm.* II, 432, 434.
— acifer *Lemaire* 832.
— Blanckii *Palm.* II, 437.
— monacanthus *Heese** 442.
— pectinatus *(Scheidw.) Engelm.* 833. — II, 436.
Echinocereus polyacanthus *Engelm.* II, 437.
— rubescens *E. Dams** 442. — II, 435.
— viridiflorus *Eng.* II, 435.
Echinodorus ranunculoides *(L.) Engelm.* II, 345, 347.
Echinodothis Gaduae *P. Henn.** 296.
Echinoglossum javanicum *Bl.* 409.
— minax *Rchb. f.* 409.
Echinops brevisetus *Spencer Moore** 460.
— exaltatus II, 82.
— microcephalus III, 471. — P. 325.
— Ritro *L.* III, 458. 510, 528.
— sphaerocephalus *L.* III, 451.
— viscosus *DC.* III, 528.
Echinopsis II, 270.
— ancistrophora *C. Speg.** 442.
— Baldiana *C. Speg.** 442.
— cachensis *C. Speg.** 443.
— calochlora *K. Sch.* II, 437.
— cordobensis *C. Speg.** 442.
— deminuta *Weber** 443.
— Eyriesii *Zucc.* II, 437.
— Fiebrigii *Gürke** 443.
— intricatissima *C. Speg.** 442.
— melanopotamica *C. Speg.** 442.
— minuana *C. Speg.** 442.
— mirabilis *C. Speg.** 442.
— molesta *C. Speg.** 442.
— pseudominuscula *C. Speg.** 442.
— rhodotricha *K. Sch.* II, 437.
— saltensis *C. Speg.** 442.
— Schickendantzii *Web.* II, 435.

Echinopsis Silvestrii *C. Speg.** 442.
— tacuarembense *Arech.** 443.
Echinospermum deflexum III, 460.
— Lappula III, 319.
— patulum *Lehm.* 438.
— — *var.* pterocarpum *Hochreutiner* 438.
— virginicum 820.
Echinostelium minutum *De By.* 225..
Echites Cobanensis *Donn. Sm.** 428.
— procumbens 428.
— repens 428.
— Rosana *Donn. Sm.** 428.
— scholaris *L.* 428.
— spiralis 428.
— trifida 428.
— umbellata III, 731.
Echitonium Sophiae *Web.* II, 104.
Echium P. 294.
— angustifolium III, 498.
— candicans *L. f.* 784.
— maritimum III, 498.
— nervosum *Ait.* 785.
— plantagineum *L.* 878. — II, 426.
— vulgare *L.* III, 182, 183, 319. — P. 127, 307.
— Wildpretii II, 427.
Ecdysanthera III, 808.
— rosea II, 415.
Ecklonia bicyclis 731.
Eclipta alba *Hassk.* 452, 813. — II, 454.
Ectocarpaceae 175.
Ectocarpus P. 227.
— geminatus 713.
— moniliformis *Vickers** 710, 743.
— Rallsiae *Vickers** 710, 743.
— variabilis *Vickers** 710, 743.
Ectozoma Ulei *Dammer** 619. — III, 323, 326.
Ectrogella perforans *Petersen** 227, 296.
Ectropothecium *Mitt.* 43.
— amabile *Hpe. var.* brevifolium *Ren. et Card.** 31, 60.
— (Cupressina) Berberidis *Dus.** 60.
— Combae *Ren. et Card.** 60.
— costaricense *Ren. et Card.** 31, 60.
— cyperoides *(Hook.)Jaeg.* 32.
— filicaule *Fl.** 40, 60.
— manaosense *Broth.** 60.
— Meyerianum *(Hpe.) Jaeg.* 32.
— micronesiense *Fleisch.** 36, 60.
— monumentorum *Jaeg. et Sauerb.* 36.
— occultum *Ren. et Card.** 60.
— Penzigianum *Fl.** 40, 60.
— perpinnatum *Broth.** 60.
— planulum *Card.** 33, 60.
— podorrhizum *Ren. et Card.** 60.
— pseudo-cyperoides *Fl.** 40, 60.
— serratifolium *Card.** 33, 60.
— sikkimense *Ren. et Card.** 60.
— (Vesicularia)spinifolium *Dus.* 60.
— subdenticulatum *Mitt. var.* latifolium *Ren. et Card.** 31, 60.
— subplanulum *Card.** 33, 60.
Edgeworthia chrysantha *Lindl.* III, 319.
Edrajanthus II, 439, 475.
Edwinia 609. — II, 561.
— californica *Small** 607.
— macrocalyx *Small** 607.
Egassea 579.
Ehretia beurreria *Blanco* 438.
— buxifolia *Roxb.* 437.
— navesii *Vidal* 439.
— onava *A. DC.* 438.
— philippinensis *A. DC.* 438.
— virgata *Blanco* 438.
— Zenkeri *Gürke** 438.
Ehrharta calycina II, 357.
— erecta *var.* natalensis *Wood* II, 357.
Eichhornia crassipes III, 120.
— natans 866.
Eichleriella incarnata *Bres.* 302.
— leucophaea *Bres.* 302.
Eisenia arborea 731, 743.
— bicyclis *Setch.** 731, 743.
Ekebergia complanata E. *G. Baker** 544.
Elaeagnaceae II, 317, 321, 331, 472.
Elaeagnus 797. — P. 173.
— angustifolia 490. — P. 296.
— latifolia *L.* 490.
— mollis *Diels** 490.
— pungens 798.
— umbellata P. 251, 280.
Elaeis III, 711, 781.
— guineensis 866. — II, 403. — III, 712.
— macrocarpa III, 782.
Elaeocarpaceae II, 472.
Elaeocarpus 624. — II, 289.
— calomala 624.
— ellipticus *(Thunb.) Mak.* 490.
— Hookerianus 882.
— longifolius *Hort.* 491.
— macranthus *Merrill** 491.
— Miquelii *Hochreutiner** 491.
— novo-guineensis *Warb.** 490.
— — *var.* latifolia *Warb** 490

Elaeocarpus Rarotongensis *Hemsley** 491.
— sphaericus *K. Schum. var.* major *Hochr.** 491.
— Treubii *Hochr.** 491.
— Valetonii *Hochr.** 491.
Elaeodendron neogenum *Engelh.** II, 104.
Elaeoselinum 627, 628.
Elaphoglossum 838. — III, 569, 593.
— acutissimum *Christ** III, 602, 627.
— auripilum *Christ** III, 603, 627.
— Balansae *C. Chr.** III, 571, 627.
— ecuadorense *C. Chr.** 571, 627.
— glossophyllum *Hieron.** III, 604, 627.
— linguiforme *Hieron.** III, 604.
— malgassicum *C. Chr.** III, 571, 627.
— oblanceolatum *C. Chr.** III, 571, 627.
— pachycraspedon *Christ** III, 605, 627.
— pilosum *(H. B. K.)* III, 603.
— pteropus *C. Chr.** III, 571, 627.
— subnudum *C. Chr.* III, 571, 627.
— viscosum *(Sw.)* III, 602.
— Wercklei *Christ** III, 603, 627.
Elaphomyces *Nees* 97, 152. — II, 285.
— cervinus *(Pers.) Schroet.* 84, 98.
— variegatus 83, 84, 161.
Elaphomycetaceae 95, 97, 98.
Elasmomyces krjukowensis *(Buch.) Sacc.* 296.
— michailowskjanus *(Buch.) Sacc. et D. Sacc.* 296.
Elatine Alsinastrum III, 412, 417, 418, 428, 461.
— hexandra III, 412.
— triandra III, 412.
Elastostemma acuminatum *Brongn.* II, 582.
— frutescens *var.* majuscula *K. Schum.** 630.
— fruticulosum *K. Schum.** 630.
— (Pellionia) Novae-Britanniae *Lautb.** 630.
— novo-guineense *var.* stenophylla *Lautb.** 630.
— trichanthum *Lautb.** 630.
— velutinum *var.* glabra *K. Schum.** 630.
— Weinlandii *K. Schum.** 630.
Eleocharis erythrochlamys *Miq. var.* Wichurai *(Boeckl.) Makino* 378.
— plantaginea *R. Br.* 378.
— plantaginoidea *(Rottb.) W. F. Wright* 378.
— platypus *C. B. Clarke** 378.
— uniglumis 785.
Elephantopus dubius *Blanco* 451.
— mollis *H. B. K.* 460.
— scaber 866.
— serratus *Blanco* 460.
— spicatus *Juss.* 451. — P. 249, 326.
Elettariopsis cyanescens *Ridley** 415.
Eleusine aegyptiaca III, 727.
— coracana II, 357. — III, 718.
— indica II, 357, 362.
Eleutherococcus Henryi II, 417.
— leucorrhizus II, 417.
Elfvingia *Karst.* 108.
Elisma natans *(L.) Buchenau* II, 345.
Elleanthus attenuatus *Johnston** 401.
Ellertonia macgregori *Merrill** 428.
Elmera *Rydb.* N. G. 607. — II, 560.
— racemosa *(S. Wats.) Rydb.* 607.
Elodea 358, 359. — III, 59, 60, 674.
— canadensis *Rich.* 819. — II, 16, 370. — III, 30, 152, 293, 419, 478.
— crassifolia *Bl.* 388.
— japonica *Bl.* 388.
Elodes virginica *Nutt. var.* japonica *(Bl.) Makino* 388.
Elsholtzia (Euelsholtzia) kachinensis *Prain** 515.
Elvasia III, 290.
Elymus III, 333.
— arenarius *L.* III, 409, 420. — P. 311.
— canadensis P. 247.
— Caput-Medusae III, 478.
— carolinianus II, 362.
— europaeus III, 422.
— lanatus *Korshinski var.* canus *Hackel** 383.
— robustus 820.
— sabulosus III, 478.
— strigosus *Rydb.** 383.
— villiflorus *Rydb.** 383.
— virginicus *L.* II, 362. — P. 247.
Elyna Bellardi III, 488.
— spicata III, 493.
Elynanthus antarcticus *(Hook. f.) Macl.* 378.
— laxus *(Hook. f.) Macl.* 378.
Elytraria II, 86.
— amara *Blanco* 417.
— crenata *Vahl* 417.
Embelia 797.
— angulosa *King et Gamble** 550.
— macrocarpa *King et Gamble** 550.

Embelia Ribes *Burm.* 797.
— — *var.* rugosa *King et Gamble** 550.
— Ridleyi *King et Gamble** 550.
— Scortechinii *King et Gamble** 550.
Emex australis II, 527.
— spinosa *Camb.* III, 497, 528.
Emilia debilis *Spencer Moore** 460.
— protracta *M. Moore** 460.
Emmenopterys 592.
— Henryi 799.
Empetraceae II, 318, 320.
Empetrum 781.
— nigrum *L.* 883. — III, 414, 420, 425, 478.
Enalus acoroides II, 370.
Enarthrocarpus arcuatus III, 476.
Encalypta *Schreb.* 43.
— ciliata *(Hedw.)* 26.
— patagonica *Broth.** 60.
— procera *Bruch* 41.
— streptocarpa *Hedw.* 13, 26.
— vulgaris *(Hedw.)* 26.
Encalyptaceae 36.
Encelia actoni *Elmer** 460.
— Chaseae *Millsp.** 460.
Encephalartos II, 10, 11, 163.
— Barteri II, 10, 11, 136.
— caffer II, 10.
— cycadifolius II, 10.
— horridus II, 9, 81.
— villosus II, 11, 136.
Enchnosphaeria nigra *(Hart.) Berl.* 101.
Enchylaena tomentosa 874.
Enchylium *Mass.* 659.
— Flageyi *Harm.** 670.
Encyonema II, 142.
Endlicheria glaberrima *Mez** 519.
— verticillata *Mez** 519.
Endiandra coriacea *Merrill** 519.
Endoblastoderma 185.
— salminicolor 185.
Endocarpia Crombiei *Mudd.* 316.
Endocarpon 656.
— miniatum 666.
Endococcus Atryneae *Arn.* 316.
— Berengerianus *Arn.* 293.
— coccispora *Norm.* 307.
— fusiger *Th. Fr. et Almq.* 294.
— heterophractus *Nyl.* 307.
— opulentus *Th. Fr. et Almq.* 294.
— pellax *Nyl.* 294.
— pseudocarpus *Nyl.* 294.
Endogone *Lk.* 96.
Endohormidium tropicum *Awd. et Rabh.* 114, 291.
Endomyces *Reess* 96.
Endomycetaceae 95, 96.
Endophyllum Euphorbiae silvaticae *(DC.) Wint.* 86.
Endospermum peltatum *Merrill** 502.
Endotrichella *C. Müll.* 40, 43.
— elegans *(Dz. et Molk.)* 32.
— Musgraviae 37.
Endotrichum ceylanicum *Jaeg.* 40.
— crassicaule *Jaeg.* 40.
— flexipes *Jaeg.* 41.
Endoxylina eutypoidea *Starb.** 296.
Endressia 628.
Endymion nutans III, 310.
— non scriptus III, 428.
Engelhardtia 798. — II, 73. — III, 314.
— spicata *Blume* 515.
— subsimplicifolia *Merrill** 515.
Enkianthus himalaicus800.
— quinqueflorus 795.
Enrilia dichotoma *Blanco* 579.
Entada scandens *(L.) Benth.* 520, 866.
Enteromorpha 700.
— intestinalis III, 511.
Enteromyxa paludosa *Cienk.* 165.
Entodesmium rude *Bres.* 127.
Entodon *C. Müll.* 43.
— Felicis *Ren. et Card. var.* julaceus *Ren. et Card.** 61.
— longidens *Broth.** 32, 61.
Entodontaceae 32.
Entoloma 82, 106, 112.
— Farrahi *Mass. et Cr.* 94.
— plumbeum *Earle** 296.
— sepium III, 184.
— sericellum *Fr. var.* decurrens *Boud.** 132, 296.
Entomophthoraceae 95, 197.
Entomosporium Mespili *(DC.) Sacc.* 122.
Entosthodon *Schwgr.* 43.
— ericetorum 25.
— Templetoni *(Sm.) Schw.* 34.
Entosthymenium *Brid.* 43.
Entyloma 245.
— Aschersonii 131.
— Chrysosplenii 139.
— Convolvuli *Bres.** 90, 296.
— Feurichii *Krieg.** 126, 296.
— Floerkeae *Holw.* 129.
— fuscum *Schroet.* 83.
— guaraniticum *Speg.* 129.
— Holwayi *Syd.* 129.
— leutomaculans *Hume** 105, 296.
— Linariae *Schroet.* 129.
— lineatum *(Cke.) Davis* 105.

Entyloma Lobeliae *Farl.* 129.
— Pammelii *Hume** 105, 296.
— Physalidis *(K. et C.) Wint.* 127, 129.
— Ranunculi *Bon.* 89.
— serotinum *Schroet.* 105.
— Thalictri *Schroet.* 129.
Epacridaceae 875.
Epacris heteronema 876.
— microphylla 877.
Ephebe *Fr.* 658, 659.
— pubescens 717.
Ephebeia *Nyl.* 658, 659.
Ephedra III, 328.
— americana 886. — II, 52. — P. 321.
— andina 887.
— distachya III, 478, 515. — P. 92, 282, 307.
— Fedtschenkoi *Ove Paulsen** 367.
— foliata 862.
— fragilis *Desf.* 785. — III, 497, 498.
— Haenkeana *Tocl.** 367.
— vulgaris *Rich.* III, 528. — P. 116.
Ephelis borealis *Ell. et Ev.* 230.
— japonica *P. Henn.* 118.
Ephemerella *C. Müll.* 43.
Ephemeropsis *Göb.* 43.
Ephemerum *Hpe.* 43.
— serratum *(Schreb.) Hpe.* 22, 24, 28, 53.
— — *var.* praecox *Walth. et Mol.* 24.
— subaequinoctiale *Broth.** 61.
Epiblastus *Schltr.* N. G. 402.
— ornithidioides *Schltr.** 402. — II, 381.
— sciadanthus *Schltr.* 402.
Epicampes arundinacea *(Trin.) Hackel* 383.
— macrura III, 773.
Epichloe Hypoxylon *Peck* 230.
— typhina 93. — II, 208.
Epicoccum Equiseti *Berk.* 125.
— neglectum *Desm.* 132.
— usneae 123.
Epicymatia araneosa *Rehm* 316.
— Massariae *Pass.* 321.
Epidendrum II, 384, 393. — P. 297, 299, 333. — II, 221.
— crassinervium *Kränzl.** 401.
— densifolium *Kränzl.** 401.
— dermatanthum *Kränzl.** 401.
— elongatum *Jacq.* II, 390.
— euspathum *Kränzl.** 401.
— Feddeanum *Kränzl.** 401.
— Flos acris *L.* 395.
— frons bovis *Kränzl.** 401.
— fucatum *Ldl.* II, 381, 385.
— Huacapistanae *Kränzl.** 401.
— Johnstoni *Ames** 401.
— lineare *Blanco* 401.
— macrocyphum *Kränzl.** 401.
— macrogastrium *Kränzl.** 401.
— monzonense *Kränzl.** 401.
— Moyobambae *Kränzl.** 401.
— pachychilum *Kränzl.** 401.
— pachygastrium *Kränzl.** 401.
— physopus *Kränzl.** 401.
— Pringlei *Rolfe* II, 381, 385.
— rhopalorhachis *Kränzl.** 401.
Epidendrum robustum *Cogn.* II, 381.
— saxicolum *Kränzl.** 401.
— sessile *Koen.* 395.
— strobiliferum *Rchb.* II, 381, 385.
— tampense *Ldl.* II, 381, 385.
— Weberbauerianum *Kränzl.** 401.
Epigaea repens *L.* II, 4, 472.
Epilithon Van Heurckii *Heydrich** 743.
Epilobium 789, 881. — III, 519.
— adenocaulon 820.
— adnatum III, 419.
— alpinum III, 481.
— alsinefolium III, 481, 484, 516, 518.
— angustifolium *L.* 553, 781. — II, 26, 58. — III, 121, 430, 469. — P. 102, 128, 316.
— — *var.* Ruessii *Hepp et Schuster* 553.
— angustissimum *Haussk.* 553.
— — *var.* alpinum *(DC.) Burnat* 553.
— — *var.* Nicaeense *Burnat* 553.
— angustissimum *Rchb.* 553.
— Bicknellianum *Haussk.** 553.
— bicolor *Haussk.** 553.
— crassifolium *Nym.* 553.
— cylindrostigma *Kom.** 553.
— denticulatum *Wender.* 553.
— Dodonaei *Villars* III, 519.
— — *var.* palustre *(Scop.)* 553.
— Fleischeri *Hochst.* 553.
— hirsutum *L.* III, 462 476.

Epilobium hirsutum *var.* minus *Tourl.* 553.
— hirsutum × montanum III, 453.
— lanceolatum *Seb. et Maur.* III, 504.
— lineare 820.
— makinoense *Léveille** 553.
— montanum III, 341, 496.
— nummularifolium 881.
— nutans III, 439, 451.
— palustre *var.* clavatotrichon III, 476.
— parviflorum P. 138, 299.
— quadrangulum *Léveillé** 553.
— roseum III, 476. — P. 126.
— rosmarinifolium *Haenke* 553.
— tenue *Komarov** 553.
— tetraspermum III, 476.
— trigonum III, 446.
— Yabei *Léveillé** 553.
Epimedium III, 119.
Epipactis II, 388. — III, 513.
— abortiva III, 426.
— alba III, 426.
— atrorubens *Schult.* III, 513.
— Helleborine III, 449.
— latifolia *All.* III, 424, 426, 434, 451, 513.
— longifolia III, 426.
— microphylla *Sw.* III, 421, 426, 513.
— — *var.* glabrescens *Velen.* 401.
— palustris *Crtz.* III, 415, 426, 434, 513.
— rubiginosa III, 426, 428, 434, 468.
— rubra III, 426, 491.
— sessilifolia *Peterm.* III, 449.
— varians III, 449.
— violacea *Rchb. fil.* III, 449.
Ephippium ciliatum *Bl.* 396.
— lepidum *Bl.* 396.
Epiphyllanthus obtusangulus *(Lindb.) Berger* 443. — II, 434.
Epiphyllum II, 270, 434.
— obtusangulum *Lindb.* 443. — II, 434.
Epipogon aphyllus III, 414, 458.
Epipremnum medium *Engl.* 372.
Epipterygium *Lindb.* 43.
Epithema 854.
— Benthami *Clarke* 511.
Epitrimerus Anthrisci *Lindr.* III, 347.
— salicobius *Nal.* III, 347.
Eperua decandra *Blanco* 527.
— falcata *Aubl.* 527, 837.
— rhomboidea *Bl.* 527.
Epymenia 713.
Equisetum II, 101, 102, 104, 126, 137, 161, 264. — III, 55, 135, 465, 519, 539, 543, 544, 556, 558, 561, 562, 574, 576, 597, 615. — P. 285, 308, 313.
— arvense *L.* III, 227, 476, 478, 543, 544, 556, 618.
— arvense × heleocharis III, 579.
— elongatum III, 461.
— hiemale *L.* III, 556, 581, 600.
— Katzeri *Engelh.** II, 104.
— limosum *L.* II, 278. — III, 560, 576. — P. 295.
— littorale II, 438. — III, 581.
— maximum *Lmk.* III, 587, 606.
— palustre *L.* III, 55, 227, 544, 561.
Equisetum ramosissimum *Def.* III, 478, 526.
— scirpoides III, 599.
— silvaticum *L.* III, 227, 588.
— Telmateja III, 478.
— trachyodon III, 484.
— variegatum *Schleich.* III, 430, 451, 464, 581, 616.
— Zeilleri *P. Richter** II, 153.
Eragrostis II, 22, 364, 365, 367.
— abessinica III, 718.
— Atherstonei II, 357.
— Barrelieri III, 495.
— capillaris *Nees* II, 361.
— ciliaris *(L.) Link* 862, 866. — II, 358.
— — *var.* latifolia *Hackel** 383.
— distans *Hackel** 383.
— Frankii 821.
— glomerata *Dewey* II, 361. — P. 335.
— major *Host* II, 361.
— megastachya *Lk.* II, 367.
— minor III, 449.
— namaquensis *var.* robusta II, 358.
— nitida *(Ell.) Chapm.* II, 361.
— patentissima II, 357.
— pilosa *(L.) P. de Beauv.* 383, 874. — II, 361. — 492.
— poaeoides III, 477, 492.
— Purshii 821.
— reptans 819.
— tenella *R. et S.* 383.
Eranthemum curtatum *C. B. Clarke** 417.
Eranthis hiemalis III, 83, 320.
Ercilla volubilis III, 758.
Erechthites hieracifolia III. 450.
Eremanthus Jelskii *Hieron.** 460.

Eremia rhodopis *Bolus* 493.
— totta *var.* bartlingiana *(Klotzsch)* 491.
Eremobium aegyptiacum *(Spreng.) Hochreutiner* 482.
— lineare *Boiss.* 482.
Eremophila 872.
— calorhabdos *Diels** 548.
— chamaephila *Diels** 548.
— dichroantha *Diels** 548.
— elachantha *Diels** 548.
— Georgei *Diels** 548.
— ionantha *Diels** 548.
— — *var* brevifolia *Diels* 548.
— Mitchelli *Benth.* 877.
— pachyphylla *Diels** 548.
— platythamnos *Diels** 548.
— pustulata *M. Moore** 548.
— xanthotricha *Diels** 548.
Eremopteris II, 169, 170.
Eremurus II, 375, 376.
— Bungei II, 377, 379.
— Bungei × Olgae II, 379.
— isabellinus II, 379.
— Kaufmanni II, 375.
— Olgae II, 377.
— turkestanicus *Reg.* II, 375.
Eria 401, 402.
— cymbiformis *J. J. Smith** 401.
— Elmeri *O. Ames** 401.
— falcata *J. J. Smith** 401.
— globifera *Rolfe** II, 394.
— graciliscapa *Rolfe** 401.
— Junghuhnii J. J. *Smith.** 401.
— leucotricha *Schltr.** 401.
— moluccana *Schlechter** 402.
— multiflora *Lindl.** 401.
— oligotricha *Schltr.** 401.
— phacotricha *Schltr.** 401.
Eria philippinensis *O. Ames** 401.
— podochiloides *Schltr.** 401.
— pseudo-stellata *Schltr.** 401.
— quinquangularis *J. J. Smith* 402.
— ramuana *Schltr.** 401.
— sulcata *Lindl.* 407.
— torricellensis *Schltr.** 402.
— unifolia *J. J. Smith** 401.
— xanthotricha *Schltr.** 402.
Eriachne aristidea 872.
Erianthus *Hostii* P. 250, 325.
— saccharoides *Mchx.* II, 361.
Erica II, 473. — III, 507.
— accommodata *var.* ebracteata *Bolus* 496.
— — *var.* subviscidula *Bolus* 496.
— aemula *Guthrie et Bolus** 494.
— — *var.* pubescens *Guthrie et Bolus* 494.
— aghillana *Guthrie et* Bolus* 495.
— — *var.* latifolia *G. et B.* 495.
— albens 493.
— albescens *var.* erecta *Bolus* 494.
— Alexandri *G. et B.** 495.
— Alfredii *G. et B.** 496.
— Alopecurus *var.* glabriflora *Bolus* 494.
— alticola *G. et B.** 495.
— amoena *var.* pusilla *Bolus* 495.
— amphigena *G. et B.** 496.
— ampullacea *var.* obbata *Bolus* 493.
— angustata *Bartl.* 494.
Erica annectens *Guthrie et Bolus** 492.
— arborea *L.* 784. — II, 473. — III, 301, 529.
— arborea × lusitanica II, 473.
— argentea *var.* rigida *Bolus* 497.
— argentiflora *Andr.* 492.
— argutifolia *Salisb.* 495.
— argyraea *Guthrie et Bolus** 494.
— armata *var.* breviaristata *Bolus* 494.
— aspalathifolia *var.* Bachmannii *Bolus* 495.
— articularis *var* meyeriana *Bolus* 496.
— — *var.* implexa *Bolus* 496.
— astroites *Guthrie et Bolus* 493.
— — *var.* minor *Guthrie et Bolus* 493.
— atroviridis *Klotzsch* 495.
— aurea *Andr.* 492.
— auricularis *Salisb.* 494.
— auriculata *Guthrie et Bolus* 494.
— australis *L.* 785. — II, 472.
— barbertona *Galpin* 493.
— barbigera *Klotzsch* 496.
— berzelioides *Guthrie et Bolus** 492.
— blenna *var.* grandiflora *Bolus* 495.
— Bodkinii *G. et B.** 496.
— Bonplandia *Klotzsch* 493.
— Bonplandiana *Klotzsch* 493.
— brachysepala *Guthrie et Bolus** 495.
— brevicaulis *G. et B.** 497.
— broadleyana *Benth.* 492.
— Burchellii *Benth.* 492.
— caffra *var.* auricularis *Bolus* 494.

Erica Caffrorum *var.* aristuata *Bolus* 496.
— — *var.* glomerata *Bolus* 496.
— — *var.* luxurians *Bolus* 496.
— calycina *var.* fragrans *Bolus* 497.
— — *var.* periplocaeflora *Bolus* 497.
— calyculata *var.* chrysantha *Bolus* 496.
— cantharaeformis *Lodd.* 495.
— capax *Salisb.* 493.
— capillaris *var.* compacta *Bolus* 495.
— — *var.* poliotes *Bolus* 495
— carnea *L.* III, 488, 517.
— casta *Guthrie et Bolus** 492.
— — *var.* breviflora *Guthrie et Bolus* 492.
— cerinthoides *var.* barbertona *Bolus* 493.
— chartacea *G. et B.** 496.
— chionophila *Guth. et Bolus** 495.
— chrysocodon *Guthrie et Bolus** 494.
— cinerea *Lowe* 784.
— clavaeflora *Salisb.* 492.
— clavisepala *G. et B.** 496.
— coccinea *L.* 492.
— collina *G. et B.** 495.
— comata *G. et B.** 497.
— condensata *var.* quadrifida *Bolus* 495.
— confusa *Guthrie et Bolus** 494.
— consobrina *G. et B.** 497.
— Cooperi *var.* Missionis *Bolus* 496.
— copiosa *var.* linearisepala *Bolus* 496.
— — *var.* longicauda *Bolus* 496.
Erica copiosa *var.* parvisepala *Bolus* 496.
— cornuta *Roxb.* 497.
— coronifera *Benth.* 497.
— Coventrya *Andr.* 493.
— coventryana *Lodd.* 493.
— crateriformis *G. et B.** 496.
— cristaeflora *var.* blanda *Bolus* 497.
— cruenta *var.* buccinula *Bolus* 493.
— — *var.* campanulata *Bolus* 493.
— — *var.* mutica *Bolus* 493.
— cryptanthera *Guthrie et Bolus* 494.
— cubica *var.* coronifera *Bolus* 497.
— — *var.* natalensis *Bolus* 497.
— curtophylla *G. et B.** 495.
— curviflora *var.* Burchellii *Bolus* 492.
— — *var.* diffusa *Bolus* 492.
— — *var.* sulfurea *Bolus* 492.
— — *var.* versatilis *Bolus* 492.
— curvifolia *var.* Zeyheri *Bolus* 493.
— daphniflora *var.* latisepala *Bolus* 493.
— — *var.* Leipoldtii *Bolus* 493.
— — *var.* Muscari *Bolus* 493.
— — *var.* pedicellata *Bolus* 493.
— — *var.* retusa *Bolus* 493.
— debilis *Guthrie et Bolus** 494.
— decipiens *var.* tetragona *Bolus* 495.
— — *var.* trivialis *Bolus* 495.
Erica decora *Andr.* 495.
— dentata *Wendl.* 493.
— denticulata *Roxb.* 493.
— — *var.* longiflora *Bolus* 493.
— — *var.* grandiloba *Bolus* 493.
— Dodii *Guthrie et Bolus* 495.
— drakensbergensis *Guthrie et Bolus** 494.
— dumosa *var.* intermedia *Bolus* 495.
— — *var.* setifera *Bolus* 495.
— elegans *Andr.* 497.
— embothriifolia *var.* longiflora *Bolus* 493.
— — *var.* subaequalis *Bolus* 493.
— enneaphylla *Roxb.* 492.
— eriophoros *G. et B.** 496.
— exigua *Salisb.* 494.
— exsurgens *var.* diffusa *Bolus* 492.
— fascicularis *var.* imperialis *Bolus* 493.
— fastigiata *var.* coventryana *Bolus* 493.
— ferox *Salisb.* 491.
— filamentosa *var.* longiflora *Bolus* 492.
— filiformis *var.* longibracteata *Bolus* 494.
— — *var.* maritima *Bolus* 494.
— filipendula *var.* major *Bolus* 492.
— — *var.* minor *Bolus* 492.
— flavisepala *G. et B.** 497.
— follicularis *Salisb.* 491.
— fragrans *Andr.* 497.
— fucata *var.* caespitosa *Bolus* 495.
— galioides *Klotzsch* 495.
— georgica *Guthrie et Bolus** 493.

Erica glandulosa *var.* breviflora *Bolus* 492.
— glauca *var.* elegans *Bolus* 497.
— globosa *var.* subterminalis *Bolus* 494.
— glomiflora *var.* cantharaeformis *Bolus* 495.
— glutinosa 492.
— gnaphaloides *E. Meyer* 496.
— gracilipes *G. et B.** 497.
— grata *Guthrie et Bolus** 494.
— Greyii *G. et B.** 496.
— Grisbrookii *G. et B.** 497.
— grisea *Klotzsch* 494.
— Guthriei *var.* strictior *Bolus* 496.
— Gysbertii *Guthrie et Bolus** 493.
— haematosiphon *Guthrie et Bolus** 493.
— harveiana *Guthrie et Bolus** 495.
— heliophila *Guthrie et Bolus** 494.
— hemisphaeria *Klotzsch* 495.
— heterophylla *Guthrie et Bolus** 494.
— holosericea *var.* parviflora *Bolus* 497.
— hybrida *Veitch.* II, 473.
— imorata *Guthrie et Bolus** 494.
— imperialis *Andr.* 493.
— — *var.* barbigera *Bolus* 496.
— incurva *var.* solandroides *Bolus* 496.
— — *var.* stellata *Bolus* 496.
— — *var.* subglabra *Bolus* 496.
— inermis *Klotzsch* 494.
— intermedia *Klotzsch* 491.
— intervallaris *var.* grandiflora *Bolus* 494.
Erica Iunonia *var.* minor *Bolus* 493.
— laeta *var.* incisa *Bolus* 495.
— laevigata *var.* elongata *Bolus* 496.
— — *var.* decurrens *Bolus* 496.
— lanipes *G. et B.** 496.
— lasiocarpa *G. et B.** 497.
— Leeara *Lodd.* 492, 495.
— leptoclada *var.* aristata *Bolus* 494.
— leptopus *var.* breviloba *Bolus* 496.
— — *var.* piquetbergensis *Bolus* 496.
— leptostachya *G. et B.** 495.
— leucopelta *var.* ephebioides *Bolus* 495.
— — *var.* pubescens *Bolus* 495.
— longifolia *var.* amplicata *Bolus* 492.
— — *var.* contracta *Bolus* 492.
— — *var.* maritima *Bolus* 492.
— — *var.* squarrosa *Bolus* 492.
— — *var.* viridis *Bolus* 492.
— longisepala *Guthrie et Bolus** 492.
— lucida *var.* laxa *Bolus* 497.
— — *var.* pauciflora *Bolus* 497.
— lusitanica *Rudolph** II, 472, 473. — III, 494.
— lusitanica [codonodes] × arborea 491.
— macilenta *Guthrie et Bolus** 494.
— macra *G. et B.** 495.
— macropus *Guthrie et Bolus** 492.
— macrotrema *G. et B.** 497.
Erica maderensis *(DC.) Bornm.* 784.
— Maderi *G. et B.** 496.
— Mariae *Guthrie et Bolus** 492.
— maritima *G. et B.** 495.
— melanacme *G. et B.** 496.
— Meyeriana *Klotzsch* 496.
— micrandra *G. et B.** 495.
— microcodon *G. et B.** 496.
— Missionis *Bolus* 496.
— moschata *Salisb.* 493.
— Mundii *Guthrie et Bolus** 494.
— myriocodon *Guthrie et Bolus** 494.
— Nabea *G. et B.** 497.
— nematophylla *Guthrie et Bolus** 492.
— nervata *G. et B.** 497.
— nigrimontana *G. et B.** 496.
— Nivenia 493.
— nobilis *G. et B.** 496.
— nodiflora *Salisb.* 493.
— — *var.* delapsa *Bolus* 496.
— Oatesii *var.* latifolia *Bolus* 493.
— oblata *Andr.* 493.
— — *var.* umbellata *Andr. Heath* 493.
— ocellata *Guthrie et Bolus** 494.
— oligantha *Guthrie et Bolus** 494.
— onusta *G. et B.** 496.
— oreophila *Guthrie et Bolus** 494.
— oresigena *var.* intermedia *Bolus* 494.
— — *var.* mollipila *Bolus* 494.
— ovina *var.* purpurea *Bolus* 494.
— oxyandra *Guthrie et Bolus** 494.
— oxysepala *G. et B.** 496.

Erica oxysepala *var.* pubescens *G. et B.* 496.
— pallescens *Klotzsch* 496.
— papyracea *G. et B.** 496.
— parviflora *var.* exigua *Bolus* 494.
— — *var.* hispida *Bolus* 494.
— — *var.* inermis *Bolus* 494.
— — *var.* puberula *Bolus* 494.
— — *var.* ternifolia *Bolus* 494.
— parvula *Guthrie et Bolus* 495.
— pedicellata *Klotzsch* 493.
— periplocaeflora *Salisb.* 497.
— perspicua *var.* lanceolata *Bolus* 492.
— Petiverii *Willd.* 491.
— — *var.* intermedia *Bolus* 491.
— — *var.* pubescens *Bolus* 491.
— — *var.* Willdenowii *Bolus* 491.
— pinea *Wendl.* 492.
— — *var.* argentiflora *Bolus* 492.
— — *var.* viscosissima *Bolus* 492.
— pinifolia 492.
— planifolia *var.* calycina *Bolus* 494.
— Plukeneti *var.* bicarinata *Bolus* 492.
— — *var.* brevifolia *Bolus* 492.
— polifolia *var.* angustata *Bolus* 494.
— praegnans *Soland.* 493.
— praestans *Andr.* 493.
— primulina *Bolus** 492.
— Priori *G. et B.** 495.
— propinqua *G. et B.** 497.
— puberula *Bartl.* 494.
— pulchella *Thunb.* 495.
Erica pulvinata *Guthrie et Bolus** 495.
— — *var.* montana *Guthrie et Bolus* 495.
— pura *Sinclair* 492.
— purpurea 492.
— pusilla *var.* micranthera *Bolus* 494.
— regia *var.* variegata *Bolus* 492.
— — *var.* williana *Bolus* 492.
— retusa *Tausch.* 493.
— revolvens *Bartl.* 492.
— rhodantha *G. et B.** 497.
— rhodopis *Bolus** 493.
— ribisaria *Guthrie et Bolus** 494.
— Roxburghii *Benth.* 492.
— rubens *Benth.* 495.
— rufescens *var.* minor *Bolus* 494.
— Savilea *var.* grandiflora *Bolus* 493.
— saxicola *G. et B.** 497.
— sceptriformis *Salisb.* 492.
— scoliostoma *Klotzsch* 493.
— scoparia *L.* 784.
— scytophylla *Guthrie et Bolus** 495.
— secundiflora *Tausch.* 495.
— sessiliflora 492.
— — *var.* clavaeflora *Bolus* 492.
— — *var.* oblanceolata *Bolus* 492.
— — *var.* sceptriformis *Bolus* 492.
— setifera *Klotzsch* 496.
— solandrioides *Andr.* 496.
— sonderiana *G. et B.** 496.
— sordida *Drège* 492.
— splendens *var.* minor *Bolus* 493.
— spicata *Thunb.* 492.
— stagnalis *Salisb.* 492.
Erica steinbergiana *var.* abbreviata *Bolus* 496.
— stellaris *Nois.* 496.
— stellata *Lodd.* 496.
— strigilifolia *var.* rosea *Bolus* 493.
— suavis *Bartl.* 497.
— subterminalis *Klotzsch* 494.
— subverticillaris *var.* revoluta *Bolus* 496.
— sulfurea *Andr.* 492.
— tardiflora *Salisb.* 494.
— tenella *var.* gracilior *Bolus* 495.
— tenuipes *Guthrie et Bolus** 494.
— Tetralix *L.* III, 414, 420, 481.
— Thodei *G. et B.** 497.
— totta *Bartl.* 491.
— trichoclada *Guthrie et Bolus** 494.
— trichoma *var.* imbricata *Bolus* 493.
— trivialis *Klotzsch* 495.
— tubercularis *Salisb.* 497.
— tubiflora *Roxb.* 492.
— tubiflora *Willd.* 492.
— turbiniflora *var.* aristata *Bolus* 495.
— urceolaris *var.* auricularis *Benth.* 494.
— ustulescens *G. et B.** 496.
— Vallis-Gratiae *Guthrie et Bolus** 493.
— Veitchii *Bean* 491. — II, 473.
— velitaris 495.
— — *var.* hemisphaerica *Bolus* 495.
— versicolor *var.* monticola *Bolus* 492.
— verticillata *var.* Roxburghii *Bolus* 492.
— vestita 492.
— viscaria *Bauer* 465.
— — *var.* decora *Bolus* 495.

Erica viscaria *var.* hispida *Bolus* 495.
— Walkeria *var.* praestans *Bolus* 493.
— xanthina *Guthrie et Bolus** 492.
— xerophila *Bolus** 492.
— Zeyheri *Spreng.* 493.
Ericaceae 851, 870, 871. — II, 318, 472. — III, 289, 512, 523.
Erichsenia *Hemsley* N. G. 527.
— uncinata *Hemsley** 527.
Erigeron II, 453. — III, 433, 437.
— acer *L.* II, 453.
— — *subsp.* droebachiensis *(F. O. Müller) Rikli* II, 453, 460.
— alcicornutus *Greenm.** 406.
— alpinus *L.* II, 453.
— — *var.* gracilis *Tavel** 460.
— — *subsp.* glabratus *(Hopp. et Hornsch.) Rikli* 468.
— annuus *(L.) Pers.* II, 453. — III, 412, 509. — P. 247.
— calcicola *Greenm.** 460.
— canadensis *L.* II, 453. — III, 131.
— — *var.* linosyroides *Murr** 460.
— Earlei *Rydb.** 460.
— glabratus III, 446.
— glaucus II, 452.
— — *var.* semperflorens *Mottet** 460.
— morelensis *Greenm.** 460.
— neglectus *Kerner* II, 453.
— nematophyllus *Rydb.** 460.
— oaxacanus *Greenm.** 460.
— oreophilus *Greenm.** 460.
Erigeron oreophilus *var.* dactyloides *Greenm.** 460.
— Peasei *Rydb.** 460.
— philadelphicus III, 129.
— platyphyllus *Greene** 460.
— repens *Gray var.* psammophilus *Greenm.** 460.
— salicinus *Rydb** 460.
— Schleicheri *Gremli.* II, 453.
— serotinus *Weihe f.* parviflora *O. Web. et E. Rev.** 460.
— Smithii *Rydb.** 460.
— uniflorus *L.* II, 453. — P. 330.
— — *var.* glabrescens *Rikli** 460.
— — *var.* neglectiformis *Rikli** 460.
— vetensis *Rydb.** 460.
— Villarsii *Bell.* II, 453.
— Vreelandii *Rydb.** 460.
Erinacea pungens II, 32.
Erinella aeruginosa *P. Henn.** 86.
— cognata *Pat.** 296.
— similis *Bres.* 114.
— subcorticalis *Pat.** 296.
Erineum III, 364.
— tiliaceum 218. — III, 364.
Erinus 632.
— alpinus III, 491, 494.
— laciniatus *L.* 632.
Eriobotrya ambigua *Merr.** 583.
— japonica 798, 801. — II, 543. — III, 41, 104, 361. — P. 92, 307, 315.
Eriocaulon septangulare *With.* II, 119. — III, 407.
Eriocaulonaceae 803.
Eriocereus *Berg.* II, 429, 432, 433.
Eriochloa annulata *(Flügge) Kunth* 641.
— punctata *(L. Kunth)* 640.
Eriocladium Bauerae *C. Müll.* 55.
— plumarium *Hpe.* 55.
Eriodendron III, 712.
— acuminatum *S. Wats.* 437.
— anfractuosum *DC.* 437. — III, 769.
Eriodon *Mont.* 43.
Erioglossum rubiginosum *Blume* 605.
Eriogonum P. 307.
— baratum *Emler** 567.
— capitatum *A. A. Heller** 567.
— variabile *A. A. Heller** 567.
— viridescens *A. A. Heller** 567.
Eriogynia 583.
— — *sect.* Kelseya *Wats.* 583.
Eriolaena montana III, 757.
Eriopeziza caesia *(Pers.) Rehm* 89.
Eriophorum 809. — II, 353, 359. — III, 482, 493, 519.
— angustifolium *Roth* II, 168. — III, 482.
— callitrix *Cham.* 809. — II, 359.
— Chamissonis *C. A. Meyer* 809.
— — *var.* albidum *Fern.* 378.
— — *var.* erubescens *Fern.* 378. — II, 359.
— gracile *Koch* 809. — II, 359. — III, 428.
— — *var.* caurianum *Fern.** 378. — II, 359.
— japonicum *Maxim.* 379.
— latifolium *Hoppe* 378 — III, 448.
— — *var.* viridi-carinatum *Engelm.* 378.
— opacum *Fernald** 378. — II, 359.

Eriophorum polystaschyum *L.* 809. — II, 359. — III, 448.
— — *var.* elatius *Bab.* II, 359.
— — *var.* elegans *Bab.* II, 359.
— — *var.* Vaillantii *Fernald* 378.
— polystachyum *Pursh* 378.
— russeolum 378.
— — *var.* candidum *Norman* 378.
— Scheuchzeri *Hoppe* 809. — II, 359.
— tenellum *Nutt.* 809. — II, 359.
— vaginatum *L.* 378, 809. — II, 168, 359. — III, 392, 482, 488.
— viridi - carinatum *(Engelm.) Fern.* 378. — II, 359.
— virginicum *L.* 809. — II, 359.
Eriophyes avellanae 211.
— atrichus *Nal.* III, 363.
— Campanulae *Lindr.* III, 347.
— Carlinae *Nal.* III, 336, 349.
— Centaureae *Nal.* III, 347.
— cladophthirus *Nal.* III, 360.
— Dianthi *Lindr.* III, 347.
— Drabae *Nal.* III, 347.
— Galii *(Kasp.) Nal.* III, 363.
— galiobius *(Can.) Nal.* III, 347.
— ilicis *Nal.* III, 364.
— Leontodontis *Lindr.* III, 347.
— Loewi *Nal.* III, 360.
— longisetus *Nal.* III, 347.
— macrochelus *Nal.* III, 336.
— Menthae III, 349.
Eriophyes oleivorus *(Ashm.) Trotter* III, 362.
— Peucedani *(Can.) Nal.* III, 363.
— Pilosellae *Nal.* III, 347.
— Piui *(Nal.)* III, 347.
— Piri *Pag.* III, 364.
— Pistaciae III, 360.
— quadrisetus *(F. Thom.)* III, 347.
— Ribis *Nal.* III, 347.
— Rübsaameni *Nal.* III, 347.
— Salicis III, 360.
— similis *Nal.* III, 347.
— Spartii III, 335.
— striatus *Nal.* III, 349.
— tenuis *Nal.* III, 347.
— Thomasi *Nal.* III, 349.
Eriopus *Brid.* 43.
— tasmanicus *Broth.** 61.
Eriosema Laurentii *De Wildem.** 527.
Eriospermum II, 375.
— brevipes *Baker** 391.
— Bussei *Dammer** 391.
— Junodi *Baker** 391.
— longepetiolatum *Dammer** 391.
— togoense *Dammer** 391.
— tortuosum *Dammer** 391.
Eriosphaeria atriseda *(Feltg.) Sacc. et D. Sacc.* 296.
— erysiphoides *Rehm** 100, 296.
— inaequalis *Grove* 106.
Eriosynaphe 627.
Erithalis odorifera 835.
Eritrichium nanum III, 319.
Erlangea Bagshawei *Spencer Moore** 460.
— ugandensis *Spencer Moore** 460.
Ernodea angusta *Small** 592.
Erodium 763. — II, 481. — III, 157, 524.
Erodium absinthioides *Willd.* 509.
— allotrichum *Steudel* 508.
— alsineflorum *Delile* 508.
— arenarium *Pomel* 509.
— botrys *(Cav.) Bertol.* 509. — III, 498.
— Bovei *Delile* 509.
— chium *(L.) Willd.* 509. — III, 497.
— Cicutarium *L.* 508, 509, 794, 887. — III, 151, 152, 307, 483, 524, 525.
— cicutarium × Jacquinianum *Brumh.** 509.
— cicutarium × romanum *Brumh.** 509.
— fallax III, 495.
— geifolium *Munby* 509.
— glaucophyllum *(L.) L'Hérit.* 509.
— — *var.* trilobum *Brumh.* 509.
— gruinum *(L.) L'Hérit.* 509.
— guttatum *(Desf.) Willd.* 509.
— hirtum *Jacq.* 508.
— Hoeftianum III, 480.
— hymenodes *L'Hérit.* 509.
— incarnatum *(L.) L'Hérit.* 509.
— Jacquinianum *Fisch. et Mey.* 508.
— laciniatum *Willd.** 509.
— malacoides III, 497.
— maritimum *(L.) L'Hérit.* 509.
— moschatum *(L.) L'Hérit.* 509.
— Neilreichii *Janka* 509.
— pallideflorum *Jord.* 508.
— petraeum *(Gouan) Willd.* 509.
— primulaceum *(Welw.) Lge.* III, 524.
— pulverulentum *Batt. et Trab.* 509.
— staphylinum *Bertol.* 508.

Erodium tenuisectum *Gr. et Godr.* 508.
Erophila II, 459.
Erpodiaceae 39.
Erpodiopsis *C. Müll.* 43.
Erpodium *(Brid.)* 27, 38, 39, 43.
— biseriatum *Aust.* 28.
— cubense *E. G. Britt.** 38, 61.
— domingense *(Brid.) C. Müll.* 38.
— Pringlei *E. G. Britt.** 38, 61.
Eruca II, 459, 464.
— sativa II, 85. — III, 216.
Erucaria II, 459.
Erucastrum II, 459.
— leucanthum *Cosson et Durieu* 482.
Ervum alpestre *Trautv.* 536.
— Ervilia *L.* III, 295.
— hirsutum *L.* III, 295.
— Lens III, 106.
— monanthos *L.* III, 295.
— nigricans III, 476.
— silvaticum III, 295.
Erycibe cauliflora *Hallier f.* III, 171.
Eryngium 839. — II, 581. — III, 730.
— alpinum III, 440.
— amethystinum *L.* III, 336, 504, 520.
— campestre *L.* II, 23, 24, 25, 581. — III, 215, 352, 410, 420, 421, 452, 487.
— dichotomum III, 476.
— eurycephalum *Malme** 627.
— horridum *Malme** 627.
— luzulaefolium *Ch. et Schldl.* 627.
— maritimum *L.* III, 396, 414, 415, 420.
— megapotamicum *Malme** 627.
Eryngium paniculatum *Urban* 627, 887.
— pristis *Cham. et Schldl. var.* mitigatum *Malme** 627.
— Regnellii *Malme** 627.
— tricuspidatum *L.* III, 336.
— Wiegandii *Adamovic** 627. — III, 471.
Erysimum II, 458, 464. — III, 460.
— Alliaria III, 362.
— altaicum *C. A. Mey.* 482.
— asperum P. 247.
— canescens *Roth* III, 183.
— cheiranthoides *L. var.* flexuosum *Rohl.* 482.
— cornutum III, 476.
— helveticum *DC.* II, 461. — III, 176.
— hieracifolium III, 415, 475.
— inconspicuum 821.
— Raulini III, 530.
— repandum III, 475.
— strictum II, 85.
— virgatum III, 441.
Erysiphaceae 86, 90, 97, 105, 117.
Erysiphe *(Hedw.) DC.* 97, 105, 230, 231, 239.
— Asterisci *P. Magn.* 143.
— Cichoracearum *DC.* 118, 122, 131, 236.
— communis 213. — II, 207.
— graminis *DC.* 89, 115, 118, 206, 240, 241. — II, 207, 227.
— lamprocarpa *(Wallr.) Lév.* 122.
— lichenoides *Trab et Sacc.* 89, 236.
— Martii *Lév.* 89. — II, 204.
— Montagnei *Lév.* 122.
— Polygoni *DC.* 118, 126, 127, 275.
Erysiphe scandens *Ernst* 231.
— taurica *Lév.* 89, 236, 241.
— Umbelliferarum *(Lév.) De By.* 122.
Erysiphites Melilli *Pamp.** III, 520.
Erythraea aculeata 869.
— Centaurium *Pers.* III, 502.
— linariifolia III, 420.
— pulchella III, 420.
Erythrina 536. — II, 497. — III, 720.
— Bagshawei *E. G. Baker** 527.
— carnea *Blanco* 527.
— Crista-galli *L.* P. 335.
— edulis 868.
— esculenta *Sprague** 527.
— hypophorus III, 757.
— indica *Lam.* 527. — III, 711, 757.
— lithosperma III, 719, 720.
— ovalifolia *Roxb.* 527.
— picta *Blanco* 527.
— rubrinervia III, 729.
Erythrochiton trifoliatum *Pilger** 599.
Erythrococca aculeata *Benth.* 502.
— Paxii *Rendle** 502. — II, 474.
Erythrodes papuana *Schltr.** 402. — II, 381.
— purpurascens *Schltr.** 402.
Erythrodontium *Hpe.* 43.
— squarrulosum *(Mont.) C. Müll.* 32.
Erythronium II, 378.
— albidum II, 376.
— dens-canis *L.* 770. — III, 182, 318, 489, 490.
— mesochorium 821.
Erythrophloeum guineense P. 306, 330.
Erythrotrichia 878.

Erythroxylaceae 843. — II, 474.
Erythroxylon 831. — II, 99, 474. — III, 359.
— australe *F. v. M.* 878.
— Coca *Lam.* III, 225, 707, 716, 717, 751.
— compactum *Rose** 498.
— ecarinatum *Burck** 498.
— pallidum *Rose** 498.
— Pringlei *Rose** 498.
— Reichei *Engelh.** II, 105.
— Urbanii *O. E. Schulz** 498.
Escallonia Britteniana *Rendle** 607.
Escalloniaceae II, 324, 556.
Eschscholtzia 765, 827. — II, 245, 521, 522.
— absinthiifolia *Greene** 557.
— alcicornis *Greene** 558.
— aliena *Greene** 557.
— angularis *Greene** 557.
— apiculata *Greene** 557.
— Arizonica *Greene** 558.
— arvensis *Greene** 557.
— asprella *Greene** 558.
— australis *Greene** 557.
— Bakeri *Greene** 558.
— benedicta *Greene** 556.
— Bernardina *Greene** 557.
— bicornuta *Greene** 557.
— Biolettii *Greene** 557.
— biternata *Greene** 558.
— Brandegei *Greene** 557.
— caespitosa *Greene* 558.
— californica *Sweet* 556.
— calosperma *Greene** 557.
— caruifolia *Greene** 558.
— Clevelandi *Greene** 557.
— cognata *Greene** 557.
— columbiana *Greene** 557.
— compacta *Greene* 557.
— compacta *Walp.* 557.
— confinis *Greene** 557.
Eschscholtzia Covillei *Greene** 558.
— crassula *Greene** 558.
— crocea *Benth. var.* apiifolia *Greene** 557.
— — *var.* longissima *Greene** 557.
— crossophylla *Greene** 558.
— cruciata *Greene** 558.
— cyathifera *Greene** 558.
— debilis *Greene** 556.
— diversiloba *Greene** 557.
— dumetorum *Greene** 558.
— Eastwoodiae *Greene** 556.
— Elmeri *Greene** 558.
— exilis *Greene** 558.
— eximia *Greene** 558.
— flaccida *Fedde** 642, 827.
— floribunda *Greene** 557.
— — *var.* gorgonica *Greene** 557.
— foeniculacea *Greene** 556.
— formosa *Greene** 558.
— glauca *Greene* 556.
— granulata *Greene** 557.
— Helleriana *Greene** 557.
— humilis *Greene** 558.
— incisa *Greene** 558.
— inflata *Greene** 558.
— isostigma *Greene** 557.
— Jonesii *Greene** 557.
— juncea *Greene** 556.
— lacera *Greene** 557.
— Lemmonii *Greene var.* cuspidata *Greene* 588.
— — *var.* laxa *Greene* 588.
— leptomitra *Greene** 558.
— leucosticta *Greene** 556.
— Lobbii *Greene** 588.
— ludens *Greene** 558.
— macrantha *Greene** 557.
— marcida *Greene** 557.
— — *var.* monticola *Greene** 557.
Eschscholtzia Menziesiana *Greene** 556.
— — *var.* anemophila *Greene** 556.
— — *var.* recedens *Greene** 556.
— micrantha *Greene** 558.
— microloba *Greene** 557.
— minuscula *Greene** 558.
— minutiflora *Greene* 558.
— nitrophila *Greene** 557.
— Orcuttiana *Greene** 557.
— Oregana *Greene** 558.
— paupercula *Greene** 558.
— petrophila *Greene** 558.
— physodes *Greene** 557.
— picta *Greene** 557.
— procera *Greene** 557.
— pseudopraecox *Fedde** 642, 827.
— ptarmicoides *Greene** 558.
— pulchella *Greene** 588.
— pusilla *Greene** 558.
— quadrangularis *Greene** 558.
— recta *Greene** 557.
— revoluta *Greene** 557.
— rigida *Greene** 557.
— robusta *Greene** 558.
— rostellata *Greene** 558.
— rutaefolia *Greene** 558.
— sanctarum *Greene** 557.
— scapifera *Fedde** 642, 827.
— scariosa *Greene** 557.
— Shastensis *Greene** 557.
— straminea *Greene** 557.
— stricta *Greene** 557.
— tenuifolia *Greene* 558.
— tenuisecta 557.
— tenuissima *Greene** 558.
— thermophila *Greene** 557.
— tortuosa *Greene** 558.
— trichophylla *Greene** 558.
— unguiculata *Greene** 588.
— vaccarum *Greene** 558.

Eschscholtzia vernalis *Greene** 557.
— xylorrhiza *Greene** 557.
— yainacensis *Greene** 557.
Esenbeckia febrifuga *Juss.* II, 551.
Espeletia II, 448.
— corymbosa *Humb. et Bonpl.* 460, 837. — II, 448.
— grandiflora *Humb. et Bonpl.* II, 448.
Eualchemilla III, 568.
Euastrum 723, 725.
— affine 690.
— Cornubiense *W. et G. S. West** 723, 743.
— montanum *West** 703, 743.
— oblongum *Ralfs* 723.
— pulchellum *Bréb.* 723.
— sublobatum *Bréb.* 723.
— verrucosum *var.* rhomboideum *Larsen** 712.
Eubotrytis *Sacc.* 272.
Eucalyptus 551, 767, 862, 873, 875, 876, 878, 879. — II, 67, 194, 511, 512, 513, 514. — III, 193, 502, 706, 756. — P. 305, 335.
— acacioides *A. Cunn.* II, 514.
— acmenioides *Schauer* II, 514.
— affinis *Deane et Maid.* II, 513, 514.
— algeriensis *Trabut* II, 513.
— alpina *Ldl.* 879. — II, 514.
— ambigua *DC.* II, 511.
— amplifolia *Naud.* II, 514.
— amygdalina *Lab.* 551, 876, 879. — II, 510, 511, 512, 513, 514.
— — *var.* colossea *F. v. M.* II, 512.
Eucalyptus amygdalina *var.* dives *F. v. M.* II, 512.
— — *var.* latifolia *Deane* II, 512.
— — *var.* nitida II, 510, 514.
— — *var.* numerosa *Maid.* 551. — II, 510, 514.
— — *var.* regnans *F. v. M.* II, 512.
— amygdalina × coriacea II, 511.
— Andreana *Naud.* 551. — II, 511.
— Andrewsi *Maiden* 877. — II, 510, 512.
— angustifolia *R. Br.* II, 511.
— Baileyana *F. v. Muell.* II, 513.
— Banksii *Maid.** 551. — II, 514.
— Boormani *Deane et Maid.* II, 513.
— botryoides *Sm.* II, 514.
— Bridgesiana *Bak.* 876.
— cajuputea *F. v. M.* II, 514.
— Caleyi *Maid.** II, 514.
— calophylla 873.
— calyculata *Link* 551. — II, 511.
— Cambagei *Deane et Maid.* II, 514.
— camphora 876.
— capitellata *Sm.* 879. — II, 512.
— cladocalyx *F. v. M.* II, 514.
— cneorifolia *DC.* II, 512.
— coccifera *Hook. f.* 879. — II, 512.
— conica 877.
— connata *Dum.-Cours.* II, 512.
— Consideneana *Maid.* II, 513.
— Cooperiana *F. v. M.* II, 514.
Eucalyptus cordata 879.
— coriacea 876, 879. — II, 513.
— cornuta *Lab.* II, 513.
— corymbosa *Sm.* II, 513.
— corynocalyx *F. v. M.* II, 514. — P. II, 209.
— crucivalvis *F. v. M.* II, 514.
— cuspidata *Tausch.* II, 512.
— Deanei *Maid.* 878.
— delegatensis *R. T. Baker* 876. — II, 512, 514.
— diversifolia *Bonpland* II, 510, 512, 514.
— diversifolia *Otto* 551. — II, 511.
— dives *Schauer* 876. — II, 510, 511, 512.
— dumosa *Benth.* 874. — II, 512.
— Dunnii *Maiden** 878. — II, 513.
— elata *Giordano* 551. — II, 511.
— eugenoides 879.
— fasciculosa II, 513.
— fastigata *Deane et Maiden* II, 512.
— gigantea *Hook. f.* II, 512, 514.
— glandulosa *Desf.* II, 511.
— globularis II, 511.
— Globulus *Lab.* 873, 879.
— globulus × viminalis II, 513.
— gomphocephala × occidentalis II, 513.
— gomphocornuta *Trabut* II, 513.
— gracilis *Miq.* II, 511.
— Gunnii *Hook. f.* 879. — II, 514.
— — *var.* arcervula *Deane et Maid.* II, 514.
— — *var.* maculosa *Maid.* II, 514.

Eucalyptus haemastoma *Sm.* II, 512.
— hemiphloia 876, 877. — II, 513.
— — *var.* albens *Miq.* 876, 877.
— hypericifolia *R. Br.* II, 512.
— inophloia *F. v. M.* II, 512.
— jugalis *Naud.* II, 514.
— Kirtoniana *F. v. M.* II, 513.
— lactea *Bak.* II, 514.
— leucoxylon II, 513. — III, 719, 720.
— Lindleyana *DC.* II, 511.
— linearis *Lehnhardt* 879. — II, 511.
— longifolia *Lindl.* II, 511.
— Mc Clatchii *Kinney* II, 514.
— macrocarpa III, 720.
— macrorrhyncha *F. v. M.* 876, 879. — II, 512.
— Maideni 879.
— marginata 873. — II, 511. — III, 719.
— melanophloia II, 514.
— melliodora *A. Cunn.* 876.
— Moorei 879.
— Moorei × stricta 879.
— Naudiniana III, 755.
— nitida *Hook. f.* 879. — II, 511.
— nova-anglica *Deane* II, 514.
— numerosa *Maid.** 551. — II, 511, 514.
— obliqua *l'Hérit.* 879. — II, 512, 513, 514.
— — *var.* alpina *Maiden* II, 512, 514.
— obliqua × coriacea II, 513.
— occidentalis *Endl.* II, 510. — III, 236.
— odorata *Behr* II, 514.
Eucalyptus pachyloma *Benth.* II, 512, 514.
— paniculata II, 514.
— patens *Benth.* II, 514
— perfoliata *Dumont* II, 512.
— piperita II, 512.
— piperita × Sieberiana II, 513.
— Planchoniana *F. v. M.* II, 512, 513.
— polyanthemos *Maid.** 551. — II, 514.
— polyanthemos *Schau.* 876.
— populifolia × fasciculosa II, 513.
— propinqua *Deane et Maid.* 878.
— pulchella *Desf.* II, 511.
— pulverulenta *Sm.* II, 514.
— pulvigera *A. Cunn.* II, 514.
— purpurascens *Link.* II, 511.
— radiata *Hook. f.* II, 511, 512, 514.
— radiata *Sieber* II, 511, 514.
— regnans 878, 879. — II, 510, 511, 512.
— Risdoni *Hook.* II, 510, 512, 514, 879.
— robusta × resinifera II, 513.
— rostrata *Schl.* 876. — II, 513.
— rostrata × rudis II, 513.
— rubida 876.
— Rudderi *Maid.** II, 514.
— saccharifera II, 514.
— saccharifiua *F. v. M.* II, 514.
— saligna *Sm.* II, 514.
— — *var.* botryoides *Maid.* II, 514.
— saligna × acaciaeformis II, 513.
Eucalyptus santalifolia *F. v. M.* II, 511, 512, 514.
— scoparia *Maid.** 551. — II, 514.
— Siberiana *F. v. M.* 879. — II, 512, 514.
— siderophloia II, 513, 514.
— sideroxylon *Cunn.* 877. — II, 513.
— sideroxylon × fasciculosa II, 513.
— sideroxylon × hemiphloia II, 513.
— sideroxylon × leucoxylon II, 513.
— sideroxylon × melliodora II, 513.
— sideroxylon × Woollsiana II, 513.
— Smithii *Bak.* II, 514.
— stellulata 876, 879.
— stricta *Sieb.* 879. — II, 512.
— Stuartiana *F. v. M.* II, 514.
— Stuartiana × nova-anglica II, 513.
— tenuiramis *Miq.* II, 511.
— tereticornis *Sm.* 876.
— terminalis 874.
— Todtiana *F. v. M.* II, 514.
— trachyphloia *F. v. M.* II, 513.
— translucens *A. Cunn.* 551. — II, 511.
— tuberculata *Parm.* II, 511.
— umbra *Bak.* II, 514.
— urnigera 879.
— vernicosa 879.
— viminalis *Lab.* 874, 876, 879. — II, 512, 514.
— virgata 879.
— vitellina *Naud.* II, 510, 511, 512, 513.
— vitrea *Bak.* II, 510, 511, 512, 513.

Eucalyptus Woollsiana *Bak.* 876, 877. — II, 514.
Eucamptodon *Mont.* 43.
— perichaetiale *Mont.* 31.
Eucantharomyces 242.
— madagascarensis *Thaxt.** 296.
Eucereus *Engelm.* II, 429, 432, 433.
Euchlaena luxurians P. 257.
— mexicana III, 722, 723.
Eucladium *Br. eur.* 43.
— verticillatum *(Brid.) Jur.* III, 500.
Euclidium II, 459.
Eucollema *Hue* 659.
Eucommia II, 320.
— ulmoides III, 813.
Eucryphiaceae II, 474.
Eudianthe laeta *Rchb.** 447.
Eudorina elegans 700.
Eufragia viscosa III, 497.
Eugenia aromatica II, 54.
— Bordenii *Merrill** 551.
— congesta *Merrill** 551.
— cyanocarpa *F. v. M.* 879.
— glaucicalyx *Merrill**551.
— filiformis 835.
— Jambos 551. — III, 719.
— longissima *Merrill** 551.
— malaccensis 551.
— mananquil 551.
— rhombea 835.
— Whytei *Stapf** 551.
— Whitfordii *Merrill** 551.
Eugleninae 679, 711.
Eulathyrus *(Ser) G. et G.* II, 499.
Euleptogium *Wainio* 659.
Eulophia 870. — II, 398.
— cyrtosioides *Schltr.** 402.
— imperatifolia *Schltr.** 402.
— Kirkii II, 381.
Eulophia Ledieni *Stein* 402.
— Lujae *De Wildem.* II, 381.
— lurida *var.* latifolia *De Wildeman* II, 381.
— missionis 864.
— papuana *Schltr.** 402.
— pulchra *Ldl.* II, 396.
— venosa *Schltr.** 402.
— virens II, 63.
— Zollingeri *(Reichb. f.) J. J. Smith.* 402.
Eulophidium Ledieni *(Stein) De Wildem.** 402.
— maculatum *Pfitzer* 402.
Eulychnia *Phil.* II, 429, 431, 432.
Eumonoicomyces papuanus 121.
Eunomia II, 459.
Eunotia II, 142.
Euparea amoena *Gaertn.* 568.
— chilensis *Baudo* 568.
— linarina *Baudo* 568.
— parvula *Baudo* 568.
Eupatorium 768, 805, 808, 831, 833. — II, 247, 446, 454. — III, 286.
— adenophorum *Spreng. var.* peruviana *Hieron.** 461.
— ageratoides 820.
— bupleurifolium P. 291.
— callacatense *Hieron.** 461.
— cannabinum *L.* III, 349, 352, 494, 509.
— chotense *Hieron.** 461.
— chrysostylum *Robs.** 460.
— conyzoides *Vahl. var.* tambillense *Hieron.**461.
— deltoideum P. 249, 326.
— glabratum P. 326.
— Gonzalezii P. 326.
— janthinum II, 446.
— Jelskii *Hieron.** 461.
— leucoderme *Robs.* 461
— Lozanoanum *Robs.**461
Eupatorium marrubiifolium *Hieron.** 461.
— Michelianum *Robs.* 461.
— Patzcuarense P. 249, 294.
— perfoliatum 820.
— petraeum *Robs.** 461.
— prassiifolium 886.
— pseudarboreum *Hieron.** 461.
— pseudofastigiatum *Hieron.** 461.
— — *var.* crenata *Hieron.** 461.
— — *var.* lanceolata *Hieron.** 461.
— serotinum 819.
— Tashiroi *Hayata** 642.
— tenuicapitulatum *Hieron.** 461.
— trachyphyllum *Hieron.** 461.
— trinervium P. 326.
— tubiflorum P. 326.
— venosissimum *Rusby* 469.
Euphorbia 769, 858, 871. — II, 6, 87, 476, 478. — III, 152, 476, 519, 817.
— abyssinica 751.
— alcicornis *Bak.* II, 476.
— Alluandi *Drake* II, 476.
— amygdaloides *L.* III, 352, 355, 469, 508.
— anacantha *Ait.* II, 475.
— arbuscula *Balf. f.* 752.
— argillosa *Chod. et Hassl.** 502.
— atoto *Forst.* 502.
— austriaca III, 449, 456.
— biglandulosa *Dsf.* III, 528. — P. 92.
— Bivonae *Steud.* III, 336.
— brasiliensis *Lam. var.* Blanchetti 502.
— — *var.* genuina *Chod. et Hassl.* 502.
— — *var.* hyssopifolia *Chod. et Hassl.* 502.

Euphorbia brasiliensis *var.* pruinosa *Chod. et Hassl.* 502.
— — *var.* pulchella *Chod. et Hassl.* 502.
— — *var.* uniflora *Chod. et Hassl.* 502.
— capitata *Lam.* 502.
— cereiformis *L.* II, 475.
— Chamaerodes *Boiss.* 503.
— Chamaesyce *L.* III, 504.
— cirsioides *Cost. et Gall.* II, 476.
— commutata 822.
— corollata II, 475. — P. 247.
— Cyparissias *L.* II, 477. — III, 180. — P. 170.
— Decorsei *Drake* II, 476.
— dendroides III, 498, 507, 528, 529. — P. 334.
— dentata II, 296.
— Dominii *Jos. Rohlena** 502. — III, 476.
— dulcis *Jacq.* 502. — III, 294, 295, 414, 434.
— ebracteolata *Hayata** 642.
— Edmondii *Hochr.** 502.
— elastica *Jumelle** 502. — II, 475, 477.
— enterophora *Drake* II, 476.
— erosa *Willd.* II, 475.
— Esula *L.* II, 475.
— exigua III, 424.
— Eylesii *A. B. Rendle** 503.
— fulgens II, 474, 475.
— Gayi III, 498.
— Geayi *Cost. et Gall.* II, 476.
— Gerardiana III, 443, 494.
— globosa *Sims.* II, 475.
— Helioscopia III, 148, 306.
— helioscopioides III, 495.
— hexagona II, 296.
— hirta *L.* 502.
— humistrata 817.
Euphorbia imbricata III, 498.
— Intisy *Drake* II, 55, 64, 476. — III, 152.
— Kuriensis *Vierhapper* 502.
— laevigata *Vahl* 502.
— Leucadendron *Drake* II, 64, 476.
— Laro *Drake* II, 64, 476. — III, 152.
— Lathyris 769.
— luteola P. 92.
— mellifera *Ait.* 785.
— Mulemae *Rendle** 502.
— multiceps *Berger** 870. — II, 475.
— neriifolia *L.* 502.
— nutans *Lag.* III, 129.
— oncoclada *Drake* II, 476.
— ornithopus *Jacq.* II, 475.
— ovalifolia *Engelm.** 503, 885.
— palustris III, 412.
— Paralias *L* III, 521, 528, 529.
— parannaquensis *Blanco* 502.
— pentagona *Blanco* 502.
— peploides *Gou.* III, 306.
— peplus *L.* III, 362.
— — *var.* bracteosa *Domin** 502.
— pilulifera *L.* 502.
— — *var.* guaranitica *Chod. et Hassl.* 502.
— platyphylla III, 422.
— prunifolia *Müll.-Arg. f.* silvatica *Chod. et Hassl.* 502.
— resinifera *Berg.* III, 263.
— rhipsaloides *Ch. Lem.* II, 476. — III, 811.
— Schoenlandii *Pax** 502. — II, 246, 477.
— serpens 822.
— serrulata *Reinw.* 502.
— stenoclada *Baill.* II, 476.
— systyla 862.
Euphorbia terracina *L.* 502. — III, 528.
— — *var.* angustifolia *Batt. et Trab.* 502.
— — *var.* trapezoidalis *(Viviani) Hochr.* 502.
— thymifolia *Burm.* 502.
— Tirucalli *L.* II, 476.
— togakusensis *Hayata** 642.
— trapezoidalis *Viv.* 502.
— Verdickii *De Wild.** 502.
Euphorbiaceae 804, 837, 843. — II, 34, 87, 245, 269, 300, 319, 474.
Euphorbiophyllum II, 99.
Euphoria annularis *Blanco* 604.
— cinerea *Radlk.* 604.
— cubili *Bl.* 604.
— didyma *Bl.* 604.
— litchi *Bl.* 604.
Euphrasia III, 387, 475.
— alpigena *Vollmann** 616. — II, 563. — III, 435.
— americana 811.
— hirtella III, 450.
— Kerneri *Wettst.* II, 563.
— latifolia 811.
— minima III, 431, 439, 446.
— minima × picta *F. Vollmann** 616. — II, 247. 563.
— montana III, 428.
— Oakesii 811.
— occidentalis *Wettst.* II, 564.
— picta *Wimm.* II, 563. — III, 435.
— praecox *Vollmann** 616. — II, 563. — III, 435.
— — *var.* turfosa *Vollmann** 616.
— pulchella III, 438.
— Randii 811.
— salisburgensis III, 425, 431, 439.
— stricta III, 442.

Euphrasia suecica III, 408.
— tatarica III, 438.
— versicolor *A. Kern.* II, 563.
— Williamsii 811.
Euptelea II, 320.
— Davidiana 799.
Euptychium *Schpr.* 40, 43.
Eurhynchium *Br. eur.* 43, 46.
— chloropterum *C. Müll. et Kindb.* 29.
— crassinervium *(Tayl.) Br. eur.* 11.
— — *var.* Sommieri *Roth.** 11, 61.
— diversifolium *(Schl.) Br. cur.* 11.
— fuegianum *Card.** 36.
— piliferum *(Sch.) Br. eur.* 11.
— Schleicheri *(Hedw. f.) Lor.* 11.
— — *var.* densum *Warnst.** 61.
— — *var.* tenue *Warnst.** 61.
— Stockesii *(Turn.) B. S.* 34.
— — *var.* chrysophylloides *Warnst.** 61.
— — *var.* erectum *Wstf.** 61.
— — *var.* fallax *Wstf.** 61.
— striatum *(Schreb.) Schpr.* 34.
— strigosum *Schpr.* 14, 26.
— — *var.* pulvinatum *Warnst.** 61.
— submegapolitanum *Kindb.** 29, 61.
— Swartzii III, 336.
— Teesdalii *Schpr.* 27.
— velutinoides 22.
— Welwitschii *Husnot* 34.
Eurotia ceratoides III, 480.
Eurotiaceae 113, 120.
Eurotiopsis foliicola *Karst** 296.
Eurotium repens 174.
Eurya japonica 799.
Euryachora Stellariae *Fuck.* 142, 296.
Eurybia conocephala *F. Muell.* 459.
Eurycentrum *Schltr.* N. G. 402.
— obscurum *Schltr.** 402. — II, 381.
— salomonense *Schltr.* 402.
Eurychasma *P. Magn.* N. G. 227, 296.
— Dicksonii *(Wright.) P. Magn.* 296.
Eurychasma *Petersen* N. G. 227, 296.
— Sacculus *Petersen** 227, 296.
Eurycles amboinensis *Herb.* 367.
— sylvestris *Salysb.* 367.
Euryops pedunculatus II, 445.
Euscaphis staphyleoides 798.
Eusordaria vestita *Zopf* 331.
Eustichia *C. Müll.* 43.
Eustoma Russellianum II, 481.
Euterpe 841.
— oleracea 840, 841.
Eutetras Pringlei *Greenm.** 460.
Euthemis II, 290.
Eutypa lata *Pers.* 90.
— spinosa *(Pers.)* 131.
— Tessariae *Starb.** 296.
— velutina *(Wallr.)* 127.
Eutypella arundinacea *(Sacc.) Berl.* 90.
— microsperma *Kalchbr. et Malbr.* 106.
— scoparia *(Schw.)* 127.
— Sorbi *(Schm. et Kze.)* 131.
— tetraspora *Berl.** 296.
Evax argentea *Pomel* 460.
— linearifolia *Pomel* 460.
— pygmaea *Persoon var.* argentea *(Pomel)* 460.
— — *var.* linearifolia *(Pomel)* 460.
Evernia 649.
— ceratea 654.
— divaricata *(L.)* 661, 667.
— furfuracea *(L.) Mann* 649, 653, 654. — III, 374.
— illyrica *A. Zahlbr.* 661.
— isidiophora *Zopf* 654.
— olivetorina *Zopf* 649, 653.
— soralifera 649, 654.
Evodia 800.
— aurifolia *K. Schum.** 599.
— Batjanica *Hochreutiner** 599.
— bintoco *Bl.* 599.
— dubia *Merrill** 599.
— lamprocarpa *K. Schum.** 599.
— latifolia *DC.* 599.
— Maidenii *K. Schum.** 599.
— Mindanaensis *Merrill** 599.
— Radlkoferiana *Lautb.** 599.
— Ridleyi *Hochr.** 599. — II, 550. — III, 248.
— Roxburghiana *Benth.* 599.
— semecarpifolia *Merrill** 599.
— triphylla *DC.* 599.
Evolvulus alsinoides *L.* 476.
— arenicola *Johnston** 476.
— filipes *Mart. var.* exilis *(Meissn.)* 476.
— guaraniticus *Chod. et Hassl.** 476.
— Hasslerianus *Chod.** 476.
— linifolius *Blanco* 476.
— oreophilus *Greene** 476.

Evolvulus paraguariensis *Chod. et Hassl.** 476.
— sericeus *Swartz* 476.
— squamosus *N. L. Britton** 476.
— tenuis *Mart. var.* cinereus *Chod. et Hassl.* 476.
— villosus 885.
Evonymus 794, 800. — II, 289.
— americana P. 134.
— chinensis P. 134.
— europaea *L.* II. 30. — P. 134.
— Giraldii *Loes. var.* angustiolata *Loesn.* 448.
— Hamiltoniana *Wall.* 448.
— — *var.* australis *Kom.* 448.
— *var.* Maacki *(Ruprecht) Komarov* 448.
— *var.* Sieboldiana *(Blume) Kom.* 448.
— hians *E. Köhne** 448.
— japonica P. 88, 122, 134, 164, 210, 284, 300, 332. — II, 228.
— Kachinensis *Prain** 449.
— latifola *Scop.* III, 457, 517.
— — *var.* planipes *Koehne** 449.
— Lawsonii *C. B. Clarke** 449.
— Maackii *Rupr.* 448.
— nana P. 134.
— radicans P. 134.
— Sieboldiana *Blume* 448.
— subsulcatus *Prain** 449.
— verrucosa *Scop.* III, 519.
— viburnoides *Prain** 449.
Eysenhardtia amorphoides P. 285.
— orthocarpa P. 285.
Exacum III, 290.
— albens 507.
— tetragonum Roxb. 507.
Exidia 82, 106.
— fuscosuccinea *Mont.* 284.
Exidia tenuis *Lév.* 284.
Exidiopsis 138.
— cystidiophora *v. Höhn.** 138, 297.
— uvida 123.
Excipulaceae 95, 113, 116.
Excipularia Epidendri *P. Henn.** 297.
Excipulina Patella *v. Höhn.** 141, 297.
Exoascaceae 95, 96.
Exoascus Alni-incanae *(Kuehn) Sadeb.* 97, 124, 154.
— amentorum 154, 342. — II, 204.
— bullatus *(B. et Br.)* 131.
— Cerasi 232.
— Crataegi *(Fuck.) Sadeb.* 129.
— decipiens *Atk.* 122.
— deformans 163, 164. — II, 206.
— epiphyllus 232.
— insititiae 123.
— Pruni *Fuck.* 81, 216, 235.
Exobasidiaceae 97.
Exobasidium 82.
— Brevieri *Boud.* 142.
— Camelliae *Shirai* 118.
— Rhododendri *Cram.* 118, 156. — II, 204.
— Rhododendri *Fuck.* III, 216.
— Schinzianum *P. Magn.* 139.
— vexans *Massee* 216.
— Vitis *Prill. et Del.* 87.
Exocarpus cupressiformis 874, 876, 877.
— Lauterbachianus *Pilger** 603.
— stricta 876.
Exochogyne *C. B. Clarke* N. G. 378.
— amazonica *C. B. Clarke** 378.
Exochorda II, 255, 544.
Exodictyon *Card.* 43, 61.
Exodictyon subdentatum 37.
— subscabrum 37.
Excoecaria Agallocha *L.* II, 538.
— laevis *Blanco* 503.
— reticulata III, 216.
Exormotheca 4. — III, 67.
— pustulosa 4.
Exosporium 140.
— Henningsianum *Sacc.** 144, 297.
— hysterioides *(Cda.) v. Höhn.* 125.
— Ononidis *Awd.* 138, 139, 286.
— palmivorum *Sacc.* 91, 116.
— pyrisporum *(Sacc.) v. Höhn.** 297.
Exostemma philippicum *Blanco* 592.

Fabaceae II, 324, 326.
Fabiana Clarenii *Dammer** 619.
— Friesii *Dammer** 619.
— Kurtziana *Dammer** 619.
Fabraea Coccolobae *P. Henn.** 297.
Fabroleskea *Grout* 43.
Fabronia *Raddi* 43.
— octoblepharis *(Schl.) Schwgr.* 11.
Fabroniaceae 21, 52.
Fabroniella *Lor.* 43.
Fabronidium *C. Müll.* 43.
Fadyenia prolifera III, 601.
Fagaceae II. 320, 478.
Fagara II, 551.
— decandra *Blanco* 420.
— deremensis *Engler** 599.
— Fischeri *Engl.** 599.
— Gilletii *De Wildem.** 600. — II, 550.
— Holtziana *Engl.** 599.
— Laurentii *De Wildem.** 600.
— Merkeri *Engl.** 599.

Fagara piperita *Blanco* 599.
— pterota *Blanco* 599.
— usambarensis *Engl.** 599.
Fagelia Prichardi *Rendle** 616.
Fagonia glabra 862.
— latifolia *Delile var.* pinguis *Chev.* 636.
Fagopyrum 799.
Fagraea fragrans III, 714. 717.
— morindaefolia *Blume* 538.
— pachyclados *K. Schum.** 538.
— scholaris *Blanco* 538.
Fagus 792. — II, 61, 137, 192. — III, 87, 174, 394, 502. — P. 104, 136, 138, 139, 286, 292, 302, 322, 333.
— Antipoffi II, 141.
— dentata II, 153.
— ferruginea P. 239.
— longipes 800.
— philippinensis *Blanco* 506.
— pliocenica II, 132, 135, 136.
— silvatica *L.* II, 134, 250, 251, 478, 479. — III, 95, 350, 399, 403, 407, 448, 456, 513, 518. — P. 136, 138, 292, 307, 332.
Falcaria II, 579.
Fallugia II, 255.
Faradaya chrysoclada *K. Schum.** 631.
Farsetia II, 460.
— longisiliqua *Dene.* II, 460.
— stylosa *T. Anders* II, 460.
— stylosa *R. Br.* II, 460.
Fatsia japonica *Dene. et Planch.* III, 83.
— papyrifera *Benth. Hook.* III, 83.
Fauria II, 317.
Fauria crista galli *(Menz.) Mak.* II, 317.
Fauriella *Besch* 43.
Favillea argillacea 267.
Favolaschia Zenkeri *P. Henn.** 297.
Favolus *Beauv.* 106, 108, 112.
— alveolaris *DC.* 103.
— — *var.* infundibuliformis *Martin** 297.
— floridanus *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 297.
— fragilis *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 297.
— hondurensis *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 297.
— microsporus *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 297.
— portoricensis *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 297.
— Taxodii *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 297.
— tenuis *(Hook.)* 108.
— tessellatus *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 297.
— variegatus *(Berk.) Murr.* 108, 110.
— Wilsonii *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 297.
Favus 194.
Fayolia II, 137.
Fedia Cornucopiae *Grtn.* III, 305.
Fegatella *Raddi* 18, 355.
— conica *(L.) Cda.* 4. — III, 104.
Fegimanra *Pierre* 859, 866. — II, 413.
— Afzelii *Engler** 420. — II, 413.
Felicia echinata *Nees* 870. — II, 455.
Fendlerella *Hellr.* II, 561.
Fenestella Lycii *(Hazsl.)* 131.
Feracia *Roll.* N. G. 90, 297.
— balearica *Roll.** 90, 297.
Feronia elephantum *Correa* 600.
Ferula 628.
— communis *L.* II, 24. — III, 374, 521. — P. 235, 331.
Ferulago 628. — II, 578.
— confusa *Vel. var.* longicarpa *Velen.* 627. — II, 476.
Festuca II, 366. — III, 119, 458, 460.
— arundinacea III, 459, 510.
— arundinacea × gigantea III, 429.
— ascendens III, 475.
— bromoides *L.* II, 360, 362.
— — *var.* Broteri *(Boiss. et Reut.) Henriq.* 384.
— — *var.* longearistata *Willk. et Lange* 384.
— Danthonii P. 86.
— distans III, 412.
— duriuscula III, 469.
— Earlei *Rydb.** 383.
— gigantea III, 477.
— glauca II, 30. — III, 443.
— Henriquesii III, 499.
— hybrida *Brot.* 384.
— ingrata *(Hack.) Rydb.** 383.
— infesta *Hackel* 383.
— Lachenalii *Spen. var.* aristata *Koch* 384.
— — *var.* tenuicola *(Lois.)* 384.
— minutiflora *Rydb.** 384.
— multiflora II, 362.
— octoflora II, 362.
— orientalis III, 466.
— ovina *L.* II, 30. — III, 362, 409, 477, 529.
— — *subsp.* infesta *(Hackel) Hochr.* 383.
— — *var.* pseudo-varia *Volkart** 383.
— — *subsp.* transtagana *Hackel** 383.
— ovina ingrata *Hack.* 383.

Festuca pacifica P. 326.
— patens III, 499.
— Porcii III, 466.
— pratensis III, 459.
— pseudovina III, 465.
— quadriflora II, 361.
— rubra *L.* III, 420, 452.
— rupicarpina III, 431.
— sciurea *Nutt.* II, 362.
— sciuroides II, 360.
— silvatica III, 461.
— stricta III, 451.
— subulata P. 325.
— sulcata III, 451, 470.
— thalassica III, 412, 413.
— varia III, 469.
— violacea III, 431.
— Wagneri *Deg.* II, 370. — III, 470.
Fevillea cordifolia *L.* II, 71.
Ficinia distans II, 352.
— minutiflora II, 352.
— mucronata II, 352.
Ficaria II, 320. — III, 519. — P. 261.
— verna II, 534.
Ficus 847, 851, 859, 872. — II, 99, 247, 300, 507, 509. — III, 266, 324, 356, 502, 711, 712, 714, 737, 789, 798, 808, 810.
— aphanoneura *Warb.** 546.
— aspera 874.
— aspera nota *Blanco* 548.
— bengalensis III, 737.
— Benjamina III, 757.
— (Sycidium) blepharosepala *Warb.** 547.
— Bubu III, 809.
— Cairnsii *Warb.** 546.
— (Urostigma) callabatensis *O. Warburg** 547.
— Carica *L.* II, 72, 508. — III, 333, 497. — P. 314.
— (Urostigma) carolinensis *Warb.** 547.
Ficus (Sycidium) chaetophora *Warb.** 547.
— chartacea III, 757.
— coronata III, 757.
— cumingii *Miq.* 547.
— Cunia III, 737.
— cylindrica *Warb.** 546.
— daphnogenoides *(Heer) Berry* II, 98.
— dicarpa *Blanco* 547.
— Dielsii *Warb.** 546.
— (Urostigma) discifera *Warb.** 547.
— edulis *Bur.* 547.
— elastica *Roxb.* II, 64, 507, 509. — III, 712, 742, 789, 790, 791, 808, 809, 810.
— erecta *Thnbg.* III, 83.
— (Sycidium) erythroparcia *K. Sch. et Warb.** 547.
— fasciculata II, 507.
— (Sycidium) fuscipes *Warb.** 547.
— glomerata 548. — III, 737.
— haematocarpa *Blume* 547.
— hanili *Blanco* 548.
— (Urostigma) hararensis *Warb.** 547.
— heterophylla *Blanco* 548.
— hirta *Vahl* II, 576. — III, 294, 295.
— hispida hastata *Blanco* 548.
— hispida linearis *Blanco* 547.
— hispida odorata *Blanco* 547.
—(Sycidium)hystricicarpa *Warb.** 547.
— inaequibractea *Warb.** 546.
— indica III, 720. — P. 330.
— infectoria 797, 798.
— Kookeri III, 344.
Ficus (Sycidium) lachnocarpa *Warb.** 547.
— laevigata *Blanco* 548.
— laurifolia *Blanco* 548.
— leiocarpa *(Bureau) Warb.** 547.
— leucopleura *Blume* 548.
— ligustrina II, 509.
— longipes *Warb.** 547.
— megacarpa *Merrill** 547.
— microcarpa *L.* 547.
— minahassae *Miq.* 548.
— myrmecophila *Warb.* III, 323, 325.
— mysorensis III, 757.
— Nekbudu III, 809.
— nepalensis *Blanco* 547.
— nota *(Blanco) Merrill* 548.
— (Covellia) nuruensis *Warb.** 547.
— odorata *(Blanco) Merrill* 447.
— (Urostigma) pachystemon *Warb.** 547.
— pallidinervis *Warb.** 547.
— payapa *Blanco* 547.
— (Urostigma) patellifera *Warb.** 547.
— (Eusyce) polyantha *Warb.** 547.
— (Urostigma) populifera *Vahl* 547.
— — *var.* taitensis *Warb.* 547.
— — *var.* major *Warb.* 547.
— populifolia *Vahl* 859. — II, 509. — III, 709.
— (Eusyce) portus Finschii *Warb.** 547.
— Preussii III, 809.
— Pritzelii *Warb.** 547.
— prolixoides *Warb.** 547.
— punctulosa *Warb.** 547.
— quercifolia *Roxb.* 548.
— religiosa III, 737.
— retusa *L.* 547.

Ficus (Urostigma) Rivae *Warb.** 547.
— rubiginosa 874.
— (Urostigma) Ruspolii *Warb.** 547.
— sapindifolia *Holl.** II, 120.
— scabra *Blanco* 548.
— Schlechteri *Warb.* III, 712, 809.
— (Sycidium) Schumanniana *Warb.** 547.
— semecarpifolia *Warb.** 547.
— (Sycidium) Senfftiana *Warb.** 547.
— setistyla *Warb.** 547.
— (Sycidium) stenorrhynchus *Warb.** 547.
— stephanocarpa *Warb.** 547.
— subinflata *Warb.** 547.
—subrotundifolia *Greenm.** 547.
— sycomorus 751.
— (Sycidium) thelostoma *Warb.** 547.
— tiliaefolia *Al. Br.* II, 123.
— trichostyla *Warb.** 547.
— (Covellia) tristipula *Warb.** 547.
— variegata *Blume* 548.
— Vogelii III, 342, 712.
— (Sycidium) Weinlandii *K. Sch.** 547.
Filago III, 502.
— germanica *L.* III, 454.
— spathulata *Presl* III, 511.
— — *var.* oasicola *Hochr.** 461.
Filicium decipiens III, 719.
Fimbriaria 50.
— tasmanica *Steph.** 71.
Fimbristylis III, 493.
— fuscoides *C. B. Clarke** 379.
— miliacea *Vahl* 379. — P. 338.
Fioriella *Sacc.* N. G. 144, 297.
— vallumbrosana *Sacc. et D. Sacc.** 144, 297.
Fissicalyx III, 288.
Fissidens *Hedw.* 43.
— adiantoides *(L.)* 26.
— adiantoides marginatus *Brid.* 53.
— algarvicus *Solms* 9.
— asplenioides *(Sw.) Hedw.* 34.
— atlanticus *Ren. et Card.* 34.
— Bambergii *Sch. var.* aegyptiacus *Ren. et Card.** 61.
— crispatulus *Ren. et Card.** 61.
— cristatus *Wils.* 53.
— dandeliensis *Par. et Broth.* 35.
— darjeelingense *Ren. et Card.** 61.
— decipiens *De Not.* 6, 15, 53.
— dubius *Beauv.* 53.
— ensifolius *Broth.** 61.
— exilis 22.
— Floridanus *L. et J.* 53.
— Giesenhageni *Broth.** 39, 61.
— Girodi *Ren. et Card.** 61.
— Helleri *Ren. et Card.** 61.
— Herzogii *Ruthe** 9, 61.
— Hollianus *Doz. et Molk.* 36.
— impar *Mitt.* 11.
— incurvus *Starke* 12.
— — *subspec.* Bottinii *Zodda** 12, 61.
— intralimbatus *Rthe.* 9.
— irroratus *Card.** 33, 61.
— jurnensis *Broth.** 61.
— leptocladus *C. Müll. et Broth.** 61.
— multiflorus *Thw. et Mitt.* 40.
Fissidens Nymani *Fl.* 39.
— ovatifolius *Rthe.* 9.
— pandani 37.
— rufulus *B. S.* 15, 54.
— rupestris *Wils.* 53.
— serrulatus *Brid.* 34.
— sikkimensis *C. Müll.** 61.
— subpellucidus *Broth* 61.
— tamarindifolius *(Turn.) Brid.* 9, 12.
— taxifolius *L.* 26.
— — *var.* parvulus *Rthe.** 9, 61.
— Zippelianus *Dz. et Molk.* 32.
— Zollingeri *Mont.* 32.
Fissilia psittacorum *Blanco* 544.
Fissilunula *Clarkei* II, 105.
Fistulina 82, 106.
— hepatica 83.
Fittonia Rigauxi II, 107.
Fitzroya II, 113.
Flabellaria magothiensis *W. Berry** 411. — II, 98.
Flacourtia corollata *Blanco* 506.
— parviflora *Blanco* 506.
— Ramontchi *L'Hérit.* 506.
— sepiaria *Clos* 507.
Flacourtiaceae II, 319, 479.
Flagellariaceae 854.
Flagellatae 683, 693, 706, 707, 708, 725.
Flammula 82, 106, 112.
— abrupta *Fr.* 113.
— apicrea 82.
— aureo-viridis *Pat.** 297.
— inconspicua *Bomm. et Bouss.* 112.
— multifolia *Peck** 110, 297.
— olivacea *Pat.** 297.
— paradoxa *Kalchbr.* 265.
— rhodoxantha *Lloyd* 265.

Flammula Tammii *Fr.* 265.
Flaviporellus *Murr.* N. G. 109, 297.
— Splitgerberi *(Mont.) Murr.* 109, 297.
Flaviporus *Murr.* N. G. 108, 297.
— crocitinctus *(B. et C.) Murr.* 108, 297.
— rufoflavus *(B. et. C.) Murr.* 108, 297.
Fleischmannia Langlassei *Robs.** 461.
Fleurya 630.
— interrupta *Gaud.* 630.
Flindersia maculosa 874.
Floerkea proserpinacoides *Willd.* P. 126.
Floribundaria *C. Müll.* 39.
— aeruginosa *(Mitt.) Fl.* 39.
— capilliramea *Fleisch.* 28.
— Cameruniae *C. Müll.* 39.
— Emodi *C. Müll.* 39.
— floribunda *(Dz. et Molk.) Fl.* 39.
— floribundula *(C. Müll.) Fl.* 39.
— jumboana *C. Müll.* 39.
— luteo-nigra *(C. Müll.) Fl.* 39.
— Morokae *C. Müll.* 39.
— octodiceras *C. Müll.* 39.
— patentissima *(C. Müll.) Fl.* 39.
— pendula *(Sull.) Fl.* 39.
— pseudo-floribunda *Fl.* 39.
— thuidioides *Fl.* 39.
Florideae 679, 680, 691, 698, 710, 711.
Floscopa scandens *Laur.* 375.
Flueckigera roseo-aenea *(Lem.) Wildem.* 561, 838. — II, 524.
Flueggeopsis microspermus *K. Sch.** 503.
— pelas *K. Sch.** 503.
Fockea II, 421.
— dammarana *Schltr.** 430. — II, 421.
— multiflora III, 811.
Foeniculum II, 578.
— graecum *(L.) Calestani* 627.
— salsum *(L.) Calestani* 627.
— vulgare *Mill.* 624, 886. — III, 454. — P. 209.
Fomes 82, 106.
— Abietis *Karst.* 108.
— alboluteus *Ell. et Ev.* 283.
— annosus II, 224.
— applanatus *(Pers.)* 130.
— aratus *Sacc. et D. Sacc.* 298.
— Calkinsii *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— crustosus *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— Dialerii *Bres. et Torr.** 121, 298.
— Earlei *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— fomentarius *(L.) Fr.* 47, 131
— fulvus *Scop.* 140.
— guadalupensis *Pat.* 113.
— Haematoxyli *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— insularis *(Har. et Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— jamaicensis *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— Langloisii *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— Lionneti *(Roll.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— parvulus *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— praerimosus *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— regulicolor *Cke.* 281.
— Robiniae *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— Tsugae *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
Fomes Underwoodii *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— yukatensis *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
— zonatus *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 298.
Fomitella *Murr.* N. G. 108, 298.
— supina *(Sw.) Murr.* 108, 298.
Fontinalaceae 21, 32.
Fontinalis *L.* 38, 43, 45.
— antipyretica *L.* 26.
— antipyretica montana 22.
— dalecarlica *Br. eur.* 8, 19.
— Kindbergii *Ren. et Card.* 45.
— Uleana *Broth.** 61.
Forrestia gracilis *Ridley** 375.
— irritans *Ridley** 375.
— mollis *Clarke* 375.
— philippinensis *Merrill** 375.
Forsstroemia *Lindb.* 43.
Forsythia II, 519, 520.
— europaea *Deg. et Bald.* II, 519, 520.
— Fortunei II, 520.
— intermedia P. 237. — II, 226.
— suspensa P. 237. — II, 226.
Fossombronia *Raddi* 18.
— angulosa *Raddi* 20.
— caespitiformis *De Not.* 19.
— cristata 5, 16.
— dentata *Steph.** 71.
— Wattsiana *Steph.** 37, 71.
Fothergilla 514.
— involucrata *Falc.* 514.
Fouquieria III, 83.
— splendens II, 480. — III, 67.
Fouquieriaceae II, 318, 480.

Fourcroya III, 757, 758.
— gigantea 771. — III, 772. — P. 318.
Fradinia Geslini *Pomel* 469.
— halimifolia *Batt. et Trab.* 469.
Fragaria II, 541. — III, 231.
— collina III, 435.
— elatior III, 410, 435.
— filipendula 800.
— Suardii *Petitmengin** 583.
— vesca *L.* III, 170, 364.
— virginiana III, 278.
Fragariopsis II, 65
Fragilaria II, 142.
— crotonensis 700.
Frankenia Clareni *R. E. Fries** 507.
— laevis III, 512.
— pulverulenta *L.* III, 528.
Frankeniaceae II, 318.
Frankiella viticola *Speschn.* 271.
Frasera macrophylla P. 256, 338.
Fraxinus 816. — II, 131, 286, 520. — III, 87. — P. 136, 137.
— americana *L.* 816, 820. — II, 309, 502.
— arvernensis *Laurent** II, 132.
— Baroniana *Diels** 555.
— Biltmoreana *Bead.* 816.
— chinensis 798.
— excelsior *L.* 816. — II, 143, 250, 251, 309, 519. — III, 127, 166, 169, 185, 408, 430.
— lanceolata *Borckh.* 816. — II, 520. — P. 247.
— nana II, 309.
— nigra *Marsh.* 816.
— Oregana P. 292.
— Ornus *L.* II, 309. — III, 454, 501, 518. — P. 323.
Fraxinus ovata II, 309.
— pennsylvanica *Marsh.* 816. — II, 520.
— philippinensis *Merrill** 555.
— pubescens *Lam.* II, 520.
— quadrangulata *Mx.* 816.
— sambucifolia 821. — P. 309.
— viridis *Michx.* 820. — II, 520.
— viridissima II, 309.
Freesia III, 359.
— refracta III, 319.
Frenela rhomboidea III, 720.
Freycinetia 770.
— Banksii 882.
— Biroi *Warb.** 413.
— lagenicarpa *Warb.** 413.
— stenophylla *Warb.** 413.
— streptopifolia *Warb.** 413.
Freyera cretica III, 530.
Fridaea *Schmidle* N. G. 678.
— torrenticola *Schmidle** 678, 743.
Fritillaria II, 375, 378.
— askhabadensis II, 373.
— discolor II, 373.
— imperialis *L.* 348. — II, 378. — III, 318.
— Meleagris *L.* III, 182, 407, 419.
— messanensis *Raf.* III, 527.
— Michailovskyi *Fomine** 391.
Frullania Biroana 37.
— Fauriana *Steph.* 34.
— Jackii *Gottsche* 26.
— moniliata *Nees* 34.
— squarrosa *Nees* 34.
Fucoideae 691.
Fuchsia 771. — II, 456. — III, 25. — P. II, 235, 236.
— asperifolia *Krause** 553.
Fuchsia dolichantha *Krause** 553.
— leptopoda *Krause** 553.
— scandens *Krause** 553.
— siphonantha *Krause** 553.
— tacsoniiflora *Krause** 553.
— tuberosa *Krause** 553.
— Weberbaueri *Krause** 553.
Fucus 686, 705, 729. — III, 397.
— limitaneus 730.
— platycarpus 730.
— Pottei 679.
— spiralis *L.* 679, 704.
— vesiculosus 679, 700, 704, 730.
Fuirena II, 352.
— breviseta *Cov.* II, 353.
— ciliata *Bush** 379. — II, 353.
— cylindrica *Bush** 379. — II, 353.
— hispida *Ell.* II, 353.
— longa *Chapm.* II, 353.
— pubescens III, 493. — P. 325.
— scirpoidea *Michx.* II, 353.
— simplex *Vahl* II, 353.
— squarrosa *Michx.* II, 353.
Fuligo ellipsospora *List.* 93.
— ochracea *Peck* 225.
Fumana procumbens III, 443, 488.
Fumaria 765. — III, 483.
— abyssinica 767.
— bicolor III, 508.
— Boraei *Jord.* III, 483.
— capreolata III, 306, 483
— confusa *Jord.* III, 483.
— — *var.* densiflora *DC.* III, 483.
— — *var.* hibernica *Pugsley* 559. — III, 483.
— flabellata *Gasp.* III, 475, 504.

Fumaria media *Lois.* 886, 887.
— — *var.* affinis *(Hammer) Mer.* 558.
— — *var.* Boraei *(Jord.)* 588.
— — *var.* muralis *Hammer* 588.
— officinalis *L.* III, 483, 484.
— prehensilis III, 475.
Fumariaceae II, 320, 521.
Fumariola 790.
Funalia *Pat.* 108.
— cladotricha *(B. et C.) Murr.* 298.
— stuppea *(Berk.) Murr.* 110, 298.
— villosa *(Sw.) Murr.* 293.
Funaria 7, 43. — III, 66, 76, 137.
— americana *Lindb.* 54.
— (Entosthodon) bullata *Broth.** 37, 61.
— calvescens *Schwgr.* 32.
— hygrometrica *L.* 6, 7, 26.
— perpusilla *Broth.** 37, 61.
Funariaceae 32, 36.
Fungi imperfecti 268.
Funkia 351.
— albomarginata P. 282, 298.
— Sieboldiana 351.
Funtumia *Stapf* 868. — II, 416, 805.
— africana III, 342, 792.
— elastica III, 716, 790, 807, 810.
Fusanus acuminatus 874.
— parasitus *Blanco* 538, 603.
— persicarius 874.
Fusarium 103, 115, 120, 149, 173, 275.
— Allescherianum *P. Henn.* 126.
— amenti *Rostr.* 142.
— amentorum *Delacr.* 142.
Fusarium Betae *Rabh.* 276.
— Biasolettianum *Cda.* 270.
— culmorum 110, 149.
— deformans *Schroet.* 142.
— Derridis 121.
— erubescens *Appel et v. Oven.** 275, 298. — II, 232.
— gemmiperda *Aderh.* 275.
— heterosporium *Nees* 119.
— lateritium *Nees* 122, 269.
— Lini II, 219.
— Lycopersici 197, 198. — II, 232.
— moniliforme *Sheldon** 213, 298.
— nervisequum *Fuck.* 234.
— Paspali *P. Henn.** 298,
— Pentaclethrae *P. Henn.** 298.
— Platani *Mont.* 234.
— putrefaciens *Osterwalder** 186, 274, 298.
— radicicolum 99.
— roseum 101.
— Theobromae 120.
— versiforme *Kab. et Bub.** 298.
— Vogelii *P. Henn.* 125, 138, 273, 317.
Fusicladium 197, 208.
— Chanousii *Ferrar.** 299.
— dendriticum *(Wallr.) Fuck.* 81, 110, 144, 216, 299. — II, 229.
— heterosporum *v. Höhn.** 126, 138, 299.
— Kaki *Hori et Yoshino** 119, 299.
— pirinum 119. — II, 229.
— radiosum *(Lib.) Lind.** 142, 299.
— ramulosum *(Desm.)* 142.
— saliciperdum *(All. et Tub.) Lind** 142, 299.
— Schnablianum 124.
— transversum *Sacc.** 299.
Fusicladium Tremulae *Frank* 142, 299.
Fusicoccum abietinum 212.
— Amygdali *Delacr.** 91, 299.
— noxium II, 229.
— veronense *C. Mass.* 100.
Fusidium Maesae *P. Henn.** 299.
Fusisporium Kuehnii *Fuck.* 137, 140.
Fusoma *Cda.* 272.
— Feurichii *H. et P. Syd.** 146, 299.
— rubrum *Lindau** 273, 299.
— triseptatum *Sacc.* 273.
Fusomella Hordei *Miyabe* 118.

Gaertneria linearis *Rydberg** 461.
Gagea 393, 762, 785, 786, 787. — II, 314, 377, 378, 379.
— africana 785.
— Aitchisoniana *Terr.* 788.
— algeriensis 785.
— amblyopetala 762.
— anisanthos *C. Koch var.* foliosa *Terracciano** 392.
— — *var.* macrantha *Terracciano** 392.
— — *var.* minor *Terracciano** 392.
— — *var.* spathacea *Terracciano** 392.
— articulata *Pascher* 392.
— arvensis *Dum.* 762, 785.
— — *var.* angustifolia *Terracciano** 392.
— — *var.* foliosa *Terracciano** 392.
— — *var.* Guicciardii *Terracciano** 392.
— — *var.* spathacea *Terracciano** 392.
— assyrica *Terracciano** 392.

Gagea Bergii *Littr.** 391.
— bohemica 762.
— Bornmülleriana *Pascher** 391.
— Capusii *Terracciano** 392.
— chrysantha 762.
— confusa *Terracciano** 392.
— — *var.* Alboffii *Terrac.** 392.
— dubia *Terracciano** 392.
— — *var.* foliosa *Terrac.** 392.
— — *var.* prolifera *Terrac.** 392.
— Durieui 785.
— elegans *Wallich subsp.* Jacquemonti *Terrac.** 392.
— — *subsp.* himalayca *Terrac.** 392.
— erubescens *Besser var.* reflexa *(Czern.) Terrac.** 392.
— Fedtschenkoana *Pascher** 391.
— fibrosa 762, 785.
— filiformis 787.
— — *var.* Regeliana *Pascher** 391.
— fistulosa *Ker-Gawler var.* acutitepala *Terrac.** 392.
— — *var.* alpina *Terrac.** 392.
— — *var.* angustifolia *Terrac.** 392.
— — *var.* foliosa *Terrac.** 392.
— — *var.* grandiflora *Terrac.** 392.
— — *var.* micrantha *Terrac.** 392.
— — *var.* spathacea *Terrac.** 392.
— foliosa *A. et J. Schultes* 762, 785. — III, 496.
— Granatelli *Parlat.* 785. — III, 496.
Gagea granulosa 787.
— — *var.* elatior *Pascher** 391.
— intercedens *Pascher** 391.
— linearifolia *Terrac.** 392.
— lusitanica *Terrac.** 392.
— lutea *Ker-Gawler var.* angustifolia *Terrac.** 392.
— — *var.* latifolia *Terrac.** 392.
— — *var.* polyphylla *Terrac.** 392.
— mauritanica 762, 785.
— micrantha *Pascher* 762, 787.
— — *var.* filifolia *Terrac.** 392.
— — *var.* libanotica *Pascher** 391.
— minima *Ker-Gawler var.* borealis *Terrac.** 392.
— — *var.* foliosa *Terrac.** 392.
— — *var.* grandiflora *Terrac.** 392.
— — *var.* rufula *Terrac.** 392.
— — *var.* spathacea *Terrac.** 392.
— Olgae *Regel* 392, 788.
— — *var.* Chomutowae *Pascher** 391.
— persica *Boiss. var.* stipitata *(Merckl.)* 391.
— pratensis II, 36. — III, 449.
— Presliana 762.
— provisa *Pascher** 391.
— pusilla *var.* gracilescens *Terrac.** 392.
— — *var.* grandiflora *Terrac.** 392.
— — *var.* lancifolia *Terrac.** 392.
— — *var.* luxurians *Terrac.** 392.
— — *var.* pumila *Terrac.** 392.
Gagea pusilla *var.* spathacea *Terrac.** 392.
— — *var.* villosa *Terrac.** 392.
— pygmaea 762, 785. — III, 458.
— reflexa *Czern.* 392.
— reticulata 785.
— saxatilis III, 318.
— setifolia 788.
— — *var.* Aitchisoniana *Pascher** 392.
— spathacea III, 318, 414.
— stipitata 392.
— tenuis *Terr.** 391.
— trinervia 785.
Gaillardiella 113.
— Piptocarphae *Rehm** 299.
Galactia camporum *T. A. Sprague** 527.
— Curtissii *N. L. Britton** 527, 836.
— terminiflora *Blanco* 525.
Galactinia succosa *Berk.* 111, 153, 162.
Galactites tomentosa III, 497.
Galanthus III, 289, 401.
— Alleni *Baker* II, 348.
— nivalis *L.* II, 348. — III, 88, 183, 319, 463, 480. — P. 259.
Galatea intermedia *Cass.* 452.
— pauciflora *Cass.* 453.
— punctata *Cass.* 452, 453.
Galatella biflora *Nees* 453.
— desertorum *Kar. et Kir.* 453.
— dracunculoides *Nees* 453.
— insculpta *Nees* 452.
— intermedia *Buek* 452.
— pauciflora *Nees* 453.
Galaxaura adriatica 692.
Galeandra paraguayensis *Cogn.* II, 381.

Galedupa frutescens *Blanco* 527.
— maculata *Blanco* 527.
— pungam *Blanco* 527.
Galega cathartica *Sessé et Moç.* 535.
— officinalis *L.* III, 295.
Galeobdolon luteum P. 145, 327.
Galeopsis III, 400, 519.
— Carpetana *Willk.* 515.
— Murriana III, 451.
— ochroleuca III, 424.
— pubescens *Besser var.* Bubakiana *Borb.* 515.
— — *var.* leucogama *Borb.* 515.
— Tetrahit *L.* II, 51. — III, 117. — P. 144, 330.
— Verloti *Jord.* II, 51.
— versicolor II, 292.
Galera 82, 106, 112.
— mniophila *Lasch* 103.
— sphagni 132.
— tenera *(Schäff.)* 127.
Galinsoga parviflora *Cass.* 821. — III, 413, 438.
Galium III, 502, 521.
— antarcticum *Hook. f.* 884.
— Aparine *L.* III, 148. — P. 263.
— aristatum *L.* III, 510, 526.
— asprellum *Michx.* 593.
— — *var.* davuricum *Maxim.* 593.
— — *var.* lasiocarpum *Makino** 593.
— boreale *L.* P. 330.
— Bornmülleri *Hausskn.** 593.
— dahuricum *Turcz.* 593.
— Debeauxii *Degen et Herv.** 593.
— elatum III, 457.
— ellipticum III, 396.
— ephedroides *Willk. var.* Oranense *Hochr.** 593.
— erectum III, 457.
Galium eupauperatum *Schuster** 593.
— graecum III, 530.
— helveticum III, 431.
— hispidulum 835.
— leucophaeum III, 492.
— lucidum *All.* III, 451, 457, 500.
— micranthum *Pursh* 593.
— Mollugo *L.* III, 409. — P. 263, 280.
— parisiense III, 443, 524.
— pedemontanum P. 263.
— pendulum *Greenm.** 593.
— pennsylvanicum *Muhl.* 593.
— praticola *(Rchb.)* × praecox *(Lang)* 593.
— pseudo-asprellum *Mak.* 593.
— rubioides III, 117.
— saccharatum *All.* III, 523.
— saxatile II, 36.
— setaceum *Lam. var.* Urvillei *(Req.)* 593.
— silvaticum III, 430, 526. — P. 263, 325.
— silvestre III, 422, 480.
— spinulosum *Raf.* 593.
— spurium III, 438, 451.
— Tokyoense *Makino** 593.
— trifidum III, 453.
— triflorum III, 441.
— vernum *Scop.* III, 363, 451.
— — *var.* hirsutissimum *Briq.** 593.
— — *var.* pseudo-cruciata *Rohl.** 593.
— verum *L.* II, 287, 292. — III, 347, 424, 480. — P. 263.
Gallaceæ *Lloyd* N. G. 268, 299.
— scleroderma *Lloyd** 268, 299.
Gallionella ferruginea III, 672.
Galtonia 351.
— candicans 351.
Gamillea II, 465.
Gangamopteris II, 159, 160.
— kashmirensis *Seward** II, 160.
Ganoderma *Karst.* 108, 109.
— Chaperi *Pat.* 281.
— flabelliforme *(Scop.) Murr.* 109.
— insulare *Har. et Pat.* 298.
— Lionneti *Roll.* 298.
— parvulum *Murr.* 298.
— sulcatum *Murr.* 298.
— Tsugae *Murr.* 109, 298.
— zonatum *Murr.* 298.
Ganophyllum falcatum *Blume* 440.
— obliquum *(Blanco) Merrill* 440.
Garcinia 513. — III, 173.
— binucao *(Blanco) Choisy* 513.
— Cola III, 746.
— epunctata *Stapf** 513.
— nutans III, 778.
— venulosa *(Bl.) Choisy* 513.
Garckea *C. Müll.* 43.
Gardenia III, 362.
— florida 798. — III, 776.
— obscura *Vid.* 597.
— pinnata *(Blanco)* 597.
— pseudopsidium *(Blanco) F. Vill.* 590.
— stenoptala *King et Gamble** 593.
— viscidissima *Spencer Moore** 593.
Gardneria III, 290.
Gardoquia Gilliesi III, 345.
Garovaglia *Endl.* 40, 43.
— Beskeana *C. Müll.* 41, 67.

Garovaglia breviflagellosa *C. Müll.* 40, 616.
— conchophylla *Ren. et Card.** 61.
— crassicaulis *C. Müll.* 40.
— crassiuscula *Card.** 33, 61.
— Itahiae *C. Müll.* 41, 67.
— mexicana *Ren. et Card.* 40, 67.
— patentiformis *Hpe.* 41, 67.
— undato pilifera *C. Müll.* 68.
— Sikorae *C. Müll.* 40, 68.
— simplex *C. Müll.* 41, 68.
— Ulei *C. Müll.* 41, 67.
— undulata-pilifera *C. Müll.* 40.
Garovaglieae 40.
Garrya P. 335.
Garuga floribunda *Decn.* 440.
Gasparrinia sympagea *(Ach.)* 651.
Gasteria II, 374.
Gasteromycetes 83, 87, 98, 100, 103, 145, 266.
Gastridium australe *(L.) Beauv.* 639.
— lendigerum *(L.) Gaud.* 639, 640.
Gastrochilus micranthus *O. Ktze.* 408.
— parvus *Ridley** 402.
— plicata *Ridley** 402.
— reticosa *Ridley** 402.
Gastrodia *Bl.* 395.
Gastrolobium bidens *Meissn.* III, 220.
— polystachyum *Meissn.* III, 220.
Gastrosporium *Mattir.* N. G. 88, 299.
— simplex *Mattir.** 88, 299.
Gaudinia fragilis 779. — III, 467.
Gaura parviflora *Dougl.* III, 129.
Gaura simulans *Small** 553.
Gaya Lyallii II, 505.
Gaylussacia canescens 771.
— thymelaeoides *Meissn.* 497.
Gayophytum intermedium *Rydb.* P. 123.
— ramosissimum *T. et G.* P. 123.
Gazania longiscapa II, 445.
Geaster 106.
— affinis 267.
— Archeri 267.
— Berkeleyi 267.
— Bryantii *Berk.* 83.
— coronatus 267.
— Drummondii 267.
— fimbriatus *Fr.* 127, 267.
— floriformis *Vittad.* 127, 267.
— fornicatus 267. — III, 184.
— Guilfoylei *Sacc.* 267.
— hygrometricus 267.
— lugubris 267.
— minimus 267.
— mirabilis 267.
— pectinatus 267.
— plicatus 267.
— pusillus 267.
— rufescens 267.
— saccatus 267.
— Schmidelii 267.
— simulans *Lloyd** 267. 299.
— Spegazzinianus 267.
— striatulus 267.
— triplex 267.
Geheebia *W. P. Sch.* 43.
Geigera parviflora 875. 877.
Geinitzia microcarpa *P. Richter** II, 153.
Geissanthera *Schltr.* N. G. 402.
— papuana *Schltr.** 402. — II, 381.
Geissanthus Sodiroanus *Mez** 550.
Geissois 485. — II, 467.
— intermedia *(Vieill.) Pamp.* 484. — II, 466.
Geissolomaceae II, 317, 318, 321.
Gelasia desertorum *Less.* 453.
— pauciflora *Nees* 453.
Gelatinosporium Epilobii *Lagh.* 99, 126.
Gelechia cauliginella *Schmd.* III, 336.
Gelidium corneum 741.
— latifolium 709.
Geniostoma caulocarpum *K. Schum.** 538.
— Weinlandii *K. Schum.** 538.
Genista II, 32.
— aetnensis II, 32.
— anglica *L.* II, 32.
— — *var.* heterophylla *Merino** 527.
— berberidina II, 32.
— Boetica *Spach var.* pumila *O. Deb.** 527.
— canariensis II, 32.
— Cazorlana *O. Deb. et E. Rev.** 527.
— depressa III, 480.
— — *var.* Kajmakcalanica *Adam.** 527.
— ephedroides III, 508.
— germanica *L.* III, 491. — P. 330.
— — *var.* insubrica *R. Keller** 527.
— hispanica II, 32.
— maderensis *Webb* 784.
— Paivae *Lowe* 784.
— prostrata II, 32.
— radiata II, 32.
— sagittalis *L.* II, 32. — III, 295, 352, 493.
— scoparia III, 27.
— tinctoria *L.* II, 32, 295, 353. — III, 415, 519.
— trifoliata III, 472.
— virgata *DC.* 784.
Gensliea africana 867.

Gentiana 770, 793, 798, 888. — II, 481. — III, 495.
— acaulis III, 519.
— acuta P. 256.
— albescens *(Franchet) Kusn.* 508.
— alpina *Vill. var.* caulescens *R. Keller* 508.
— amarella III, 409, 422, 519. — P. 83.
— antecedens III, 452, 457.
— armerioides *Gris.* III, 328.
— asclepiadea III, 157, 230, 448, 458, 494.
— austriaca *A. et J. Kerner** 508.
— bavarica III, 431, 452, 456.
— Burseri *Lap.* III, 403.
— campestris III, 446, 480.
— carinata 508.
— carpatica III, 469, 476.
— caucasica *M. B.* III, 183.
— ciliata III, 452.
— Clarkei *Kusn.** 508.
— crinita 820. — III, 177.
— detonsa 821.
— dilatata *Gris.* III, 328.
— dolichantha *Gily** 508. — II, 481.
— excisa *Presl* III, 429.
— — *var.* alpina *(Vill.)* 508.
— — *var.* dinarica *(G. Beck)* 508.
— — *var.* sabauda *(Boiss. et Reut.)* 508.
— Favrati III, 495.
— Franchetiana *Kusn.** 507.
— germanica II, 292. — III, 487.
— Lawrencei 787. — II, 480.
— leucomelaena *Maxim.* 507.
Gentiana lutea III, 424, 425, 452. — P. 299.
— lutescens *var.* albiflora III, 476.
— marginata *Griseb. var.* recurvata *Kusn.* 508.
— media *Clarke* 508.
— Melvillei *M. Moore** 508.
— nivalis III, 441.
— — *var.* violacea *Steiger* 508.
— norica *A. et J. Kerner** 508.
— pannonica III, 456.
— pedicellata *Wall. var.* chinensis *Kusn.* 508.
— — *var.* rosulata *Kusn.* 508.
— — *var.* Wallichii *Kusn.* 507.
— — *var.* Wightii *Kusn.* 508.
— Pneumonanthe III, 182, 508.
— prostrata *Haenke* 507.
— — *var.* affghanica *Kusn.* 507.
— — *var.* mongolica *Kusn.* 507.
— — *var.* podocarpa *(Griseb.)* 507.
— pulla *Franchet* 507.
— punctata III, 476.
— purpurea *L.* III, 403.
— rhaetica III, 451, 457.
— Rostani *(Reuter) Kusn.** 508.
— sedifolia *H. B. K.* 507. — III, 327.
— — *var.* nana *Kusn.* 507.
— solstitialis III, 438, 451.
— Tergestina *Beck* II, 481.
— Thomasii III, 438.
— utriculosa III, 519.
— verna *L. var.* oschtenica *Kusn.* 508.
— — *var.* Tschichatschewi *Kusn.* 508.
Gentiana verna × bavarica III, 495.
— vulgaris III, 448, 452.
— Wettsteinii III, 445.
Gentianaceae 842, 867. — II, 246, 480.
Genyorchis *Schltr.* N. G. 398, 402.
— micropetala *Schltr.** 389, 403.
— pumila *Schltr.** 398, 403. — II, 395.
Geodorum semicristatum *Lindl.* 395.
Geoffraea inermis *Sw.* 521.
Geoglossum 152.
— difforme *Fr.* 89.
— glutinosum *Pers.* 89.
— ophioglossoides *Pers.* 89.
Geonoma III, 729.
— Donnell-Smithii *U. Dammer** 411. — II, 402.
— Olfersiana *Kl.* II, 402.
Geophila humifusa *King et Gamble** 593.
— reniformis *Don* 592.
— Scortechinii *King et Gamble** 593.
Geoprumnon succulentum *(Richardson) Rydb.* 528.
Geopyxis 106.
— alpina *v. Höhn.** 139, 299.
— nebulosa *(Cke.) Sacc.* 111.
— nebulosoides *Peck* 110, 299.
Georgiaceae 32.
Geraniaceae II, 481.
Geranium III, 25. — P. II, 208.
— affine P. 258.
— armenum III, 292.
— coccineum III, 471.
— collinum *Steph.* 509.
— dissectum 874. — III, 451.
— grandiflorum II, 481.
— lucidum III, 441, 469.

Geranium maculatum P. 248.
— molle *L.* III, 307. — P. 258, 300.
— nodosum III, 442, 443, 494. — P. 258.
— palustre *L.* P. 258.
— phaeum *L.* III, 423, 470, 483. — P. 258.
— pratense *L.* P. 258. — II, 221.
— pulverulentum *Desf.* 509.
— purpureum *Vill.* II, 51.
— pusillum 819.
— pyrenaicum III, 487.
— rivulare III, 437.
— Robertianum *L.* II, 51, 58, 306.
— sanguineum *L.* II, 51. — III, 309, 313, 327.
— silvaticum 781. — III, 321, 448, 456, 491. — P. 221.
— striatum III, 528.
Gerardia flava 811.
— maritima 811.
— pedicularia 811.
— purpurea 810, 811, 820, 821.
— quercifolia 811.
— Skinneriana 810.
Gerbera II, 452.
— aurantiaca II, 445.
— Jamesoni *Bolus* 870. — II, 445, 453.
— Jamesonii × viridifolia II, 452.
Germanea Guerkei *Briqu.* 517.
Geruma subtrilobata *Blanco* 621.
Gesneraceae 852, 853. — II, 297, 483.
Gethyllis acaulis *Blanco* 367.
Geum 815.
— album 820.
— bulgaricum III, 471.
Geum calthaefolium *Menz.* 804.
— japonicum II, 543.
— montanum P. 327.
— reptans III, 471.
— rivale *L.* II, 545. — III, 176, 183.
— sikkimense *Prain** 583.
— strictum III, 414.
— uniflorum 882.
— urbanum *L.* III, 194, 395.
Gibberella moricola *(De Not.) Sacc.* 269.
— Saubinetii *(Mont.)* 127.
Gibberidea 113.
— Artemisiae *Earle** 299.
Gibellula 146.
— capillaris *Mory.** 146, 196, 299.
Gigaspermum *Lindb.* 43.
Gilia II, 526.
— achillaeifolia III, 277.
— Bridgesii *Gray* 565.
— caruifolia *Abrams** 566.
— dichotoma III, 277.
— exserta *A. Nelson** 565.
— micrantha III, 277.
— Nuttallii *Gray* P. 123.
— tricolor III, 277, 309, 313, 319.
— triodon *Eastw.* II, 526.
Gimbernatia calamansanay *Blanco* 451.
Ginkgo 802. — II, 66, 68, 73, 113, 123, 161, 327. — III, 543.
— biloba *L.* 795, 802. — II, 37, 327, 343. — III, 165, 181, 265.
Ginkgoaceae 803. — II, 282.
Giraldia Stapfii *Bar.* II, 446.
Giraldiella *C. Müll.* 43.
Giraldiella *Dammer* N. G. 393. — II, 314.
— montana *Dammer** 393. — II, 314.
Girardinia heterophylla III, 770, 772.
Girardinia zeylanica III, 770.
Gironniera 763.
Gladiolus II, 372. — III, 319.
— affinis II, 371.
— brachylimbus *J. G. Baker** 388.
— densiflorus *J. G. Baker** 388.
— gandavensis III, 319.
— morrumbalaensis *De Wild.* II, 371.
— paluster III, 428.
— segetum III, 319.
Glaucidium III, 320.
Glaucium 766. — III, 157.
— grandiflorum *Boiss. et Huet* 559.
— Haussknechtii *Bornm. et Fedde** 559.
— luteum P. 83.
— phoeniceum III, 464.
Glaucoma colpidium *Schew.* III, 76.
Glaux maritima *L.* III, 420.
Glechoma hederacea *L.* III, 216, 486. — P. 127, 331.
Gleditschia 792. — II, 31, 495. — P. 236, 304.
— caspica II, 309.
— sinensis 797, 798. — II, 309.
— triacanthos *L.* 826. — II, 309, 502.
Gleichenia 799. — II, 173. — III, 555, 590.
— axialis *Christ** III, 603, 627.
— Boryi *Kze.* III, 603.
— Brunei *Christ** III, 663, 627.
— circinata III, 594.
— compacta *Christ** III, 603, 627.
— dichotoma 797, 799. — III, 557, 593, 618.
— flagellaris *Spr.* III, 594.

Gleichenia Gaenslyi *Rosenstock** III, 605, 627.
— Hallieri *Christ** III, 594, 627.
— Lehmannii *Hieron.** III, 604, 627.
— linearis *Burm.* III, 603, 757.
— longissima 799. — III, 603.
— maritima *Hieron.** III, 604, 627.
— nervosa *Klf.* III, 605.
— orthoclada *Christ** III, 603, 627.
— pubescens *H. B. K.* III, 603.
— retroflexa *Bomm.* III, 603, 618.
— revoluta *H. B. K.* III, 603, 604.
— rubiginosa *Mett.* III, 604.
— strictissima *Christ** III, 603, 627.
— vestita *Bl.* III, 594.
Glenodinium polylophum *Dadey** 711, 743.
Glinus lotoides 866.
Gliocephalum *Sacc.* 272.
Gliomastix *Guég.* N. G. 270, 299.
— chartarum *Guég.** 270, 299.
Gliricidia *H. B. K.* 526.
— lutea *Johnston** 528.
— maculata *H. B. K.* 527.
— sepium *(Jacq.) Steud.* 527. — III, 707.
Globba Merrilli *Ridley** 415.
— unifolia *Ridley** 415.
Globiformis *Murr.* 108.
Globularia Alypum III, 498.
— cordifolia *L.* III, 512.
— — *var.* serbica *Degen* 511. — III, 474.
— nana *L.* III, 517.
— nudicaulis III, 436, 448.
Globularia salicina *Lam.* 785.
— Willkommii III, 460, 473.
Globulina *C. Müll.* 43.
Glochidion album *(Bl.) Boerl.* 504.
— bicolor *(Müll.-Arg.) Hayata* 503.
— diversifolium *(Miquel) Merrill* 503.
— llanosii *Müll.-Arg.* 504.
— magnificum *K. Sch.** 503.
— molle *Blume* 504.
— novo-guineense *K. Sch.** 503.
— obscurum 799.
— umbratile *Maiden et Betche** 503.
Gloeocapsa 659, 722, 739.
— polydermatica 739.
— thermalis *Lemm.** 708, 743.
Gloeochaete 696.
Gloeocystis gigas 690.
— vesiculosa 690.
Gloeophyllum *Karst.* 107, 108.
— Berkeleyi *(Sacc.) Murr.* 107.
— hirsutum *(Schaeff.) Murr.* 107.
— pallidofulvum *(Berk.) Murr.* 107.
Gloeoporus 112.
— Rhipidium *(Berk.) Speg.* 114.
Gloeosporium 213.
— Acaciae *Mc Alp.* II, 209.
— amentorum *(De Lacr.) Lind.* 126, 143, 299.
— ampelinum II, 207.
— ampelophagum *(Prs.) Sacc.* 87, 118.
— Beckianum *Baeuml.* 143.
— Begoniae *Magnaghi** 299.
— Beyrodtii II, 233.
Gloesporium Carpini *(Lib.) Desm.* 132.
— cecidophilum *Trott.** 299.
— cinerascens *Bub.* 125.
— deformans *(Schroet.) Lind** 143, 299.
— Epidendri *P. Henn.** 299.
— Equiseti *Ell. et Ev.* 125.
— Eucalypti *Mc Alp.* II, 209.
— Evonymi *Br. et Cav.** 122, 300.
— fagicolum *Pass.* 132.
— fructigenum *Berk.* 118, 274.
— furfuraceum *Roll.** 90, 300.
— Hesperidearum *Cattaneo* 122.
— Holstii *P. Henn.** 300.
— Kawakamii *Miyabe** 118, 300.
— Kickxiae *Delacr.** 91, 300.
— lapponum *Lind** 143, 300.
— malicorticis *Cordley* 207.
— Mangiferae *P. Henn.* 91.
— Muehlenbeckiae *Br. et Cav.** 122, 300.
— musarum *C. et M.* 205.
— necator 110.
— nervicolum *C. Massal.* 125.
— nervisequum 163, 164, 234. — II, 189.
— ochroleucum *(B. et C.) E. et E.* 122.
— oelandicum *Lind** 143, 300.
— opacum II, 231.
— paradoxum *De Not.* 126.
— Phegopteridis *Frank* 142.
— Platani 234.

Gloeosporium pruinosum *Baeuml.* 100, 300.
— rhodospermum *Delacr.** 91, 300.
— Ribis *(Lib.) Mont. et Desm.* 93, 125, 203, 270. — II, 208, 225, 233.
— Sonchi *Rostr.** 83, 300.
— tineum *Sacc.* 122.
— valsoideum *Sacc.* 234.
— variabile *Laubert* 132.
— Vogelii *Syd.** 131, 300.
Gloeothece II, 142.
Gloiopeltis coliformis 689.
Gloiosphaeria *v. Höhn.* 272.
— Clerciana *(Boud.) v. Höhn.* 137, 300.
— globulifera *v. Höhn.* 137, 300.
Gloiotrichia echinulata 675, 700.
Glomera neo-hibernica *Schltr.** 403.
— torricellensis *Schltr.** 403.
Glomerella Artocarpi *Delacr.** 91, 300.
Glomeropitcairnia *Mez* N. G. 374. — II, 351.
— erectiflora *Mez** 374.
— penduliflora *(Griseb.) Mez* 374.
Gloniopsis 238.
— australis *Sacc.* 238.
— levantica *Rehm* 238.
— Penzigi *Paoli** 238, 300.
— tecta *Paoli** 238, 300.
Glonium 113.
— Calatheae *Rehm** 300.
— microsporum *Sacc.* 238.
Gloriosa III, 156.
— Rothschildiana II, 373, 377.
Glossopteris II, 93, 94, 105, 159, 174.
— Browniana II, 94, 159.
— nephroidicus *Ether.** II, 105.
Glossonema Boveanum 862.
Glossorhyncha elegantula *Schltr.** 403.
— hamadryas *Schltr.** 403.
— pilifera *Schltr.** 403.
— squamulosa *Schltr.** 403.
— torricellensis *Schltr.** 403.
Glossula tentaculata *Lindl.* 406.
Gluta orgyalis *Blanco* 503.
Glyceria II, 22, 23, 365, 369. — III, 483.
— antarctica *Speg.* 386.
— festucaeformis II, 370.
— fluitans *R. Br.* 819. — III, 477.
— grandis P. 105, 338.
— nemoralis III, 461.
— nervata 820.
— plicata III, 445, 484.
— vilfoidea III, 406.
Glycine hispida *Maxim.* III, 295, 730.
— lucida *Blanco* 528.
— sericea 877.
— tabacina 876.
Glycosmis pentaphylla *Correa* 599, 600.
Glycyrrhiza III, 778.
— glabra P. 122.
Glyphocarpus *R. Br.* 43.
Glyphomitrium *Brid.* 43.
— azoricum *Card.* 34.
— nigricans *(R. S.) Mitt.* 34.
— — *var.* pulvinare *(Mitt.) Card.* 34.
Glypstostroboxylon *Conw.* II, 115.
Glyptostrobus 762. — II, 113, 116, 330.
— heterophyllus II, 103.
Gmelina asiatica *Blanco* 631.
— inermis *Blanco* 631.
— villosa *Roxb.* 631.
Gnaphalium II, 280, 454.
— dichotomum *Blanco* 474.
Gnaphalium dioicum III, 471.
— Hoppeanum III, 431.
— Jelskii *Hieron.** 461.
— leontopodium *(L.) Scop.* II, 448, 474.
— luteo-album *L.* 474.
— Norvegicum III, 429.
— paludosum 882.
— pyramidale 883.
— supinum III, 429, 469, 481.
Gnephosis gynotricha *Diels** 461.
— rotundifolia *Diels** 461.
Gnetaceae 803. — II, 314, 319, 321, 344.
Gnetopsis II, 139.
Gnetum II, 282. — III, 757.
— edule III, 757.
— Gnemon III, 757.
— latifolium *Blume* 367. — III, 757.
— scandens *Roxb.* 367. — III, 757.
— ula III, 294.
Gnidio polystachya *Thiselt. Dyer* 870. — II, 575.
Gnomonia 234.
— leptostyla *(Lib.) Sacc.* 233.
— pusilla *Sacc. et Flag.** 300.
— rigniacensis *Sacc. et Flag.** 300.
— tithymalina *Br. et Sacc.** 128, 300.
— Veneta *(Sacc. et Speg.) Kleb.* 234.
Gnomoniella lugubris *(Karst.) Sacc.* 126.
— melanostyla *(DC.) Sacc.* 131.
— tubiformis *(Tode) Sacc.* 123, 233.
Godetia amoena II, 36.
— delicata *Abrams** 553.
Godoya III, 290.
Goethea cauliflora P. 319.

Goldbachia II, 464.
Gollaniella *Steph.* N. G. 50, 71.
— pusilla *Steph.** 71.
Gomeza Barkeri *Cogn.* II, 381.
— Glaziovii *Cogn.* II, 381.
— planifolia *Cogn.* II, 381. — P. 295, 333.
— recurva *Cogn.* II, 381.
— sessilis *Cogn.* II, 381.
— Theodorea *Cogn.* II, 381.
Gomortega II, 320.
Gomphia amplectens *Stapf* 552.
— subcordata *Stapf** 552.
Gomphidius 82, 92, 112.
— gracilis 82.
— rhodoxanthus 265.
— viscidus *L.* 103.
Gomphocarpus III, 315.
— fruticosus *R. Br.* III, 361.
— physocarpus *E. Meyer* II, 419. — III, 167.
Gompholobium grandiflorum 877.
Gomphonema II, 142.
Gomphosphaeria 741.
Gomphostemma oblongum 515.
— — *var.* Philippinarum *(Benth.)* 515.
Gomphostrobus II, 159.
Gomphrena 872. — III, 300.
— alba *Farmar** 420.
— globosa P. 330.
— Michelii *Farmar** 420.
— sordida *Farmar** 420.
— volubilis *Blanco* 433.
Gomphus rhodoxanthus *Schw.* 265.
Gonatobotrys *Cda.* 272.
Gongronema 431.
Goniobryum *Lindb.* 43.
Goniophlebium III, 575.
Goniolithon 736.
— Börgesenii 736.
Goniolithon misakiense *Fosl.** 744.
— Reinboldi 736.
— strictum *Foslie* 736.
Goniomitrium *Hook. f. et Wils.* 43.
Gonionema *Nyl.* 658.
— flexuosum *(Menegh.) Harm.** 670.
Goniosporiumpuccinioides *Lk.* 126.
Goniothalamus Dielsianus *Lautb.** 424.
— obtusifolius *Merrill** 424.
— trunciflorus *Merrill** 424.
Gonium 699.
Gonocaryum fuscum *Hochr.** 514.
— fusiforme *Hochr.** 514.
— melanocarpum *Hochr.** 514.
— obovatum *Hochr.** 514.
— pyriforme *Scheffler var.* corrugatum *Hochr.* 514.
— — *var.* planifolium *Hochr.* 514.
Gonolobium edule III, 730.
Gonytrichum caesium *Nees* 125.
Goodenia calogynoides *Pritzel** 512.
— eremophila *Pritzel** 512.
— filiformis *R. Br. var.* glaucoides *Pritzel** 512.
— nuda *Pritzel** 512.
Goodeniaceae 872, 875.
Goodyera angustifolia *Schltr.** 403.
— brachiorhynchos *Schltr.** 403.
— Erimae *Schltr.** 403.
— repens *R. Br.* 814. — II, 321. — III, 415, 426, 452, 453, 486. — P. 319.
— tessellata 814.
Gordonia III, 314.
— anomala 798.
Gorgoniceps fiscella *(Karst.) Sacc.* 129.
Gossypium II, 300, 505. — III, 221, 710, 712, 717, 723, 758, 759, 762, 765.
— barbadense *L.* 541. — III, 221, 718. — P. 120.
— herbaceum *L.* II, 506.
— hirsutum III, 761. — P. 120.
— paniculatum 541.
— perenne *Bl.* 541.
Gothofreda gracilis *Morong* 431.
Gouania III, 314.
— domingensis 579.
— leptostachya *DC.* 579.
— tomentosa P. 256, 325.
Gourliea decorticans P. 328.
Gracilaria 713, 714.
— confervoides 692, 702.
— simplex *Gepp* 714.
Grafia Golaka *(Hacqu.) Rchb.* 111, 448, 580.
Gramineae 803, 809, 851, 854, 863, 871, 875. — II, 60, 246, 356. — III, 301, 395, 498, 522.
Grammadenia II, 510.
— asymmetrica *Mez** 550.
Grammangis Huttoni *Benth. et Hook.* 403.
Grammatophyllum stapeliaefolium *(T. et B.) J. J. Smith* 403.
Grammitis muscosa *Fée* III, 573.
— myosuroides *Schkuhr* III, 601, 629.
— Wittigiana *Fée et Glaz,* III, 573.
Grammosciadium coloratum *(L.) Calest.* 627.
— Creticum *(Boiss. et Heldr.)* 627.
— Heldreichii *(Boiss.) Calest.* 627.
Grandinia 82, 106.
— rosea *P. Henn.** 300.

Grandinia sulphureo-ochracea *P. Henn.** 300.
Grangea maderaspatana *Poir.* 470.
Graphephorum Shearii (*Scribn.*) *Rydb.* 384.
Graphiola Phoenicis (*Fr.*) *Poit.* 116.
Graphis elegans 647.
— scripta *L.* 667.
Graphium bulbicola *P. Henn.** 300.
— Desmazierii *Sacc.* 273.
— Geranii *Vogl.* 274, 300. — II, 208.
— pallescens (*Fckl.*) *Magn.* 274, 300.
— Volkartianum *Magn.* 274, 300.
Grapholitha pactolana III, 111.
Graptophyllum graptopictum (*L.*) *Griff.* 417.
— hortense *Nees* 417.
— pictum (*L.*) *Griff.* 417.
Grateloupia Bassanii 741, 742.
— filicina 690, 741.
Gratiola aurea 811.
— hyssopioides *Blanco* 616.
— officinalis *L.* III, 461.
— — *var.* tenuifolia *Velen.** 616.
— sphaerocarpa 821.
— virginiana 811.
Gregoria Vitaliana III, 437.
Greigia Landbecki III, 758.
Grevillea II, 102.
— floribunda 877.
— Hilliana II, 102.
— robusta III, 719, 720.
— striata 877.
Grewia carpinifolia P. 280.
— Ceramensis *Hochr.** 623.
— mallococca *Blanco* 624.
— multiflora *Juss.* 623, 624.
Grewia serrata *Blanco* 623.
— umbellata *Roxb.* 624.
— Urbaniana *Lautb.** 623.
Greyia Sutherlandii II, 555.
Griffithia 424.
Griffithsia 702.
— secundiramea *Vickers** 710, 744.
Grifola *S. F. Gray* 109.
— Berkeleyi (*Fr.*) *Murr.* 109.
— fractipes (*B. et C.*) *Murr.* 109.
— frondosa (*Dicks.*) *Gray* 109.
— poripes (*Fr.*) *Murr.* 109.
— ramosissima (*Scop.*) *Murr.* 109.
— Sumstinei *Murr.* 109, 322.
Grimmia 38, 42, 43.
— alpestris *Schleich.* 28.
— alpicola *Sw.* 11.
— anodon *Br. eur.* 11.
— arenaria 25.
— atrata *Mielich. et Hornsch.* 42.
— azorica *Ren. et Card.* 34.
— caespiticia (*Brid.*) *Jur.* 11, 17.
— campestris *Burchell* 28.
— (Schistidium) diversifolia *Kindb.** 29, 62.
— Doniana *Sm.* 20.
— elata *Kindb.** 29, 62.
— elatior *Br.* 29.
— — *var.* hystrix *Podp.** 25, 62.
— elongata *Kaulf.* 12.
— (Schistidium) fasciculata *Dus.** 62.
— fastigiata *Card.** 36, 62.
— Flettii (*Holz.*) *Card.** 62.
— funalis (*Schwgr.*) *Schpr.* 12.
— glauca *Card.** 38, 62.
Grimmia grandis *Kindb.** 29, 62.
— incurva *Schwgr.* 12.
— lamellosa *C. Müll.* 17, 18, 28.
— leucophaea *Grev.* 28, 38.
— — *var.* latifolia *Limpr.* 41.
— montana *Br. eur.* 21, 38.
— nivea *Dus.** 62.
— ovata *W. M.* 29.
— ovataeformis *Kindb.** 29, 62.
— pachyphylla *Dus.** 62.
— plagiopodia 42.
— — *var.* edentula 42.
— pulvinata *L.* 26.
— — *var.* sardoa *Herzog** 9, 62.
— subsulcata *Limpr.* 18, 28.
— tenuis (*Bark.*) *Roth* 27, 45, 62.
— torquata *Hornsch.* 12.
— trichophylla 38.
Grimmiaceae 32, 36.
Grisollea Thomassetti *Hemsley** 555.
Gronovia ternata *Blanco* 514.
Grossulariaceae II, 324, 325.
Grosourdya appendiculata *Rchb. f.* 409.
Grubbiaceae II, 321.
Grumilea dolichantha *K. Sch.** 593.
— Weinlandii *K. Sch.** 593.
Grypocarpha Nelsonii *Greenm.* 471.
Guadua P. 296.
— superba *Hub.* 841.
— Weberbaueri *Pilger** 384.
Guarea 834.
— bullata *Radlk.** 544. — II, 507.

Guarea Caoba *C. DC.** 544.
— Donnell-Smithii *C. DC.** 544.
— erythrocarpa *C. DC.** 544.
— microcarpa *C. DC.** 544.
— rhopalocarpa *Radlkofer** 544. — II, 507.
— simplicifolia P. 288.
— Tuisana *C. DC.** 544.
— Xiroresana *C. DC.** 544.
Guatteria III, 323.
— alutacea *Diels** 424.
— Blainii (*Griseb.*) *Urban* 424.
— caribaea *Urban** 424.
— juruensis *Diels** 424.
— megalophylla *Diels** 424.
— rigida *R. E. Fries** 424. — II, 414.
— scytophylla *Diels** 424.
Guazuma ulmifolia P. 317.
Gueldenstaedtia Harmsii *Ulbrich** 538.
— Henryi *Ulbrich** 528.
Guepinia 106.
Guerkea gracillima III, 791.
Guettarda 867.
— Finlaysoniana *Wall.* 598.
— jasminiflora *Blanco* 479.
— Loeseneriana *Lautb.** 593.
— pedicularis *Wall.* 598.
— polyandra *Blanco* 622.
— speciosa *L.* 479.
— vermicularis *Bl.* 623.
Guiacum abilo *Blanco* 440.
Guichenotia III, 289.
Guiera senegalensis III, 224.
Guignardia alaskana *Reed* 305.
— Bidwellii II, 229.
— prominens *Earle* 305.
— rosicola *Feltgr.* 305.
Guignardia seriata *Baeuml.* 305.
Guilandina bonducella *L.* 528.
— cristata II, 493.
— nuga *L.* 528.
Guilielma 841.
Guioa Perrottetii (*Blume*) *Radlk.* 604.
Guirea II, 9.
Guizotia oleifera III, 718.
Gunnera II, 576. — III, 294.
— arenaria II, 484.
— dentata II, 484.
— Hamiltonii *Kirk* III, 295.
— macrophylla 771.
— magellanica II, 464.
— monoica II, 484.
Gurania 486.
— pedata *T. A. Sprague** 486.
Gustavia microcarpa *Pilger** 520.
— Ulei *Pilg.** 520.
Gutierrezia Sarothrae (*Pursh*) *B. et R.* P. 123.
Guttiferae II, 35, 483.
Guyotia *Schmidle* N. G. 678.
— singularis *Schmidle** 678, 744.
Guzmania 374. — II, 351.
— caulescens *Mez et Sodiro** 374.
— columnaris *Mez et Sodiro** 374.
— crateriflora *Mez et Werckle** 374.
— elongata *Mez et Sodiro** 374.
— laxa *Mez et Sodiro** 374.
— fusispica *Mez et Sodiro** 374.
— paniculata *Mez** 374.
— Sodiroana *Mez** 374.
— strobilifera *Mez et Werckle** 374.
Guzmania Weberbaueri *Mez** 374.
Gyalecta cupularis *Ehrh.* 656, 666.
— lecideopsis 656.
Gyalolechia andicola *A. Zahlbr.** 670.
— aurea (*Schaer.*) 646.
— aurella *Körb.* 646.
— luteo-alba *Turn. f.* calcicola *Nyl.* 646.
Gyminda latifolia 835.
Gymnadenia II, 389. — III, 513.
— albida III, 426, 453, 456, 471, 490.
— conopea *R. Br.* III, 424, 426, 434, 456, 513.
— densiflora III, 513.
— Friwaldskyana III, 476.
— gracilis *Miq.* 403.
— Keiskei *Maxim. var.* Kinoshitai *Makino** 403.
— Mitostigma (*Blume*) *Makino** 403.
— nigra III, 426.
— odoratissima III, 426, 490.
— pseudo-diphylax *Kränzl.* 403.
— scabrinlinguis *Kränzl.** 403.
— tenuiflora *Lindl.* 406.
Gymnema suborbiculare *K. Schum.** 430.
— tingens *W. et A.* 428, 430.
Gymnoascaceae 83, 90, 95, 100.
Gymnoascus *Baran.* 96, 230, 231.
Gymnocladus II, 496.
— canadensis 820. — II, 309.
— chinensis II, 499.
Gymnodinium 713.
— bicaudatum *Pavillard** 694, 744.
Gymnoglossum stipitatum 267.

Gymnogongrus Griffithsiae 702.
— Torreyi *Ag.* 734.
Gymnogramme III, 590.
— Andersoni *Bedd.* III, 589.
— diplazioides *Lk.* III, 606.
— elliptica *Bak.* III, 590.
— grammitoides *Bak.* III, 589.
— Henryi *Bak.* III, 589.
— javanica *Bl.* III, 590.
— lanceolata III, 588.
— microphylla *Hk.* III, 590.
— salicifolia *Mak.* III, 588.
— Stierii *Rosenstock** III, 606, 627.
— triangularis *Klf.* III, 561, 616.
— villosa *Lk.* III, 570, 624.
Gymnolomia Jelskii *Hieron.** 461.
— multiflora *(Nutt.) B. et H.* P. 123, 325.
— patens P. 249, 325.
— subflexuosa P. 249, 325.
Gymnomitrium adustum *Nees* 47, 48.
Gymnopentzia pilifera II, 445.
Gymnopteris III, 592.
— Cadieri *Christ** III, 591, 627.
— flagellifera III, 595.
— Hollrungii III, 595.
— inconstans *Copeland** III, 592, 627.
— lomarioides III, 595.
— subrepanda *J. Sm.* III, 591.
Gymnosiphon 867.
Gymnospermae 787.
Gymnosporia montana *Roxb.* 448.
— sikkimensis *Prain** 449.
Gymnosporangium asiaticum *Miyabe* 119, 246.
— clavariaeforme *(Jacq.) Rees* 181, 258, 260.
— clavipes 260.
— globosum *Farl.* 260, 280.
— juniperinum *(L.) Fr.* 121, 258, 261.
— macropus *Lk.* 110, 122, 260.
— Nelsoni *Arth.* 280.
— Nidus-avis *Thaxt.* 126, 260.
— Sabinae 102. — II, 207, 222.
— tremelloides *Hart.* 130.
Gymnosporium Arundinis *Cda.* 138.
Gymnostomum *Hedw.* 43.
— calcareum *Br. eur.* 53.
Gymnothrix 386.
Gymnozyga 722.
Gynandriris Sisyrinchium III, 497.
Gynandropsis pentaphylla *DC.* 445.
Gynerium argenteum II, 360. — III, 492, 758.
— pilosum *(Hackel) Macloskie** 384.
— saccharoides II, 21.
Gynocardia III, 212, 213.
— odorata *R. Br.* II, 480. — III, 212.
Gynochthodes 597.
Gynopogon monilifera *(Vid.)* 427.
Gynotroches parvifolia *Merrill** 580.
Gynoxis calyculisolvens *Hieron.** 461.
— cutervensis *Hieron.** 461.
— Jelskii *Hieron.** 461.
— Szyszytowiczii *Hieron.** 461.
Gynura 805.
— cernua *(L.) Benth.* 461.
— sarmentosa II, 296. — III, 315.
Gypsophila II, 441. — III, 503.
— fastigiata *L.* II, 441. — III, 415, 503, 504.
— hispanica *Willk.* II, 441. — III, 503.
— macedonica *Vandas** 447. — III, 476.
— modesta *Bornmüller** 447.
— muralis III, 450.
— paniculata *L.* III, 503.
— repens *L.* III, 419, 446, 503, 512.
— saxifraga *L.* III, 305.
— Struthium *L.* III, 503.
— Visianii *Bég.** 447. — III, 504.
Gyrocarpus III, 314.
— Jacquini *Roxb.* 514.
— lobatus *Blanco* 514.
— pendulos *Blanco* 515.
Gyroceras Celtidis *(Biv.) Mont.* II, 208.
Gyrocratera *P. Henn.* 97.
Gyromitra esculenta 132.
Gyrophora leprosa *A. Zahlbr.** 670.
— polyrrhiza *Körb.* 650, 668.
— vellea *Ach.* 668.
Gyroporus griseus *Quél.* 284.
Gyrostachys laciniata *Small* 409.
— parviflora *Small* 409.
— simplex 822.
Gyrostemon Shearii *W. V. Fitzgerald** 561.
Gyroweisia *W. P. Sch.* 43.
— tenuis *(Schrad.) Schpr.* 53.

Haastia Sinclairii 882.
Habenaria 799. — II, 384, 391, 398, 399.
— chloroceras *Kränzl.** 403.
— chloroleuca *Schltr.** 403.

Habenaria dracaenifolia *Schltr.** 403.
— epiphylla *Schltr.** 403.
— galipanensis *Kränzl.** 403.
— lacertifera *Benth.* 406.
— lasioglossa *Cogn.** II, 381.
— leucophaea II, 400.
— Löfgrenii II, 381.
— microgymnadenia *Kränzl.** 403.
— Novae-Hiberniae *Schltr.** 403.
— obtusata *Rich.* III, 404.
— parvipetala *J. J. Smith** 403.
— pedicellaris II, 381.
— polyschista *Schltr.** 403.
— pungens II, 381.
— repens *Nutt.* II, 381, 385.
— shensiana *Kränzl.** 403.
— Soyauxii 864.
— Spegazziniana *Kränzl.** 403.
— splendens II, 381.
— stenoloba *Schltr.** 403.
— tentaculata *Reichb. f.* 406.
— torricellensis *Schltr.** 403.
— tosariensis *J. J. Smith** 403.
— turmerensis *Kränzl.** 403.
— Wacketii *Porsch** 403.
Habrodon *W. P. Sch.* 43.
Hacquetia epipactis II, 23. — III, 461, 519.
Hadrotrichum dryophilum *Sacc.** 300.
— virescens *Sacc. et Roum.* 125.
Haemanthus albiflos II, 348.
— longitubus *C. H. Wright** 367.
— pubescens *Blanco* 367.
Haemanthus Radcliffei *A. B. Rendle** 367. — II, 347.
— tigrinus II, 348.
Haematococcus 684.
— pluvialis III, 75.
— salinus *Dunal* 726.
— thermalis *Lemm.** 709, 744.
Haematomma coccineum 656.
Haematostaphis II, 413.
— Pierrana *Engl.** 420.
Haematoxylon campechianum III, 713, 776.
Hakea microcarpa 876, 877.
— saligna P. II, 215. — III, 687.
Halenia chlorantha *Greenmann** 508.
Halesia hispida 799.
— ternata *Blanco* 514.
Halidrys 686.
— siliquosa 694, 704.
Halimeda brevicaulis *Kütz.* 679.
— favulosa *Howe** 679, 744.
— Fuggeri II, 110.
— scabra *Howe** 710, 744.
— tridens 679.
— Tuna 710.
Halimium occidentale *Willk. var.* nitescens *Merino* 450.
Halimocnemis Karelini *Moq. var.* canescens *Paulsen* 450.
Halimodendron II, 32.
Haliseris 732.
Haliserites Purkinei *Ryba** II, 154.
Halochloa 730.
Halopeplis amplexicaulis *Ung.-Sternb.* III, 513.
— patagonica *(Moq. Tand.) Macl.* 450.
— perfoliata 862.
Halophila II, 283, 304.
Halophila ovata II, 303.
Halophyllum balcanicum III, 476.
Halorrhagidaceae 762, 767. — II, 258, 484. — III, 316.
Halorrhagis 767. — II, 485, 486. — III, 316.
— Gossei III, 316.
— monosperma III, 316.
— racemosa III, 316.
— stricta III, 316.
— trigonocarpa III, 316.
Halosphaera 688.
— viridis 713, 725.
Haloxylon ammodendron *Bunge* 751.
— Ammodendron *Litwinow* II, 444.
— articulatum *Bunge var.* scoparium *(Pomel.) Hochr.* 450.
— articulatum *Reuter* 450.
— salicornium III, 729.
Halurus equisetifolius 702.
Halymenia Floresia 691.
— formosa 707.
— ligulata 691.
— polyclada *Gepp** 707, 744.
Hamadryas 885.
— sempervivoides *Sprague** 578. — II, 533.
Hamamelidaceae 806. — II, 324, 325, 487.
Hamamelis II, 79, 320.
— virginiana *L.* II, 78, 487.
Hamelia patens *Jacq.* 834.
— — *var.* coronata *Donn. Sm.* 593.
Hamosa scaposa *(A. Gray) Rydb.* 528.
Hampeella *C. Müll.* 43.
Hancornia III, 716.
— speciosa III, 796, 811.
Hannemannia 765.
Hannoa 867.
Hansenia apiculata 185.

Hapalopilus *Karst.* 108.
— gilvus *(Schw.) Murr.* 110.
— licnoides *(Mont.) Murr.* 110.
— rutilans *(Pers.) Murr.* 108, 110.
— sublilacinus *(Ell. et Ev.) Murr.* 110.
Haplaria *Link.* 272.
— pallida *(Harz) Lindau* 272, 300.
Haplariopsis *Oud.* 272.
Haplobasidium pavoninum *v. Höhn.** 139, 301.
Haplodontium *Hpe.* 43.
Haplohymenium *Schwgr.* 43.
Haplomitrium *Nees* 18.
— Hookeri *(Sm.) Nees* 21, 49.
Haplophyllum P. 336.
— balcanicum *Vandas** 600.
Haplosporella 269.
— camerunensis *P. Henn.** 301.
— Cercidis *Ell. et Barth.** 269, 301.
— diatrypoides *Ell. et Barth.** 269, 301.
— palmicola *P. Henn.** 301.
Haplozia caespiticia *Dum.* 22.
Hardenbergia monophylla 877.
Hariota II, 270.
Harmsiopanax Harmsii *K. Schum.** 426.
Harpalyce II, 497, 498.
— Goldmani *Rose** 528.
Harpanthus Flotowianus 8.
Harpechloa capensis II, 358.
Harpochytrium 722.
— Hedenii 132.
Harpographium 274.
— pallescens *(Fckl.) P. Magn.** 274, 300, 301.
Harpographium Volkartianum *P. Magn.** 274, 300, 301.
Harpullia arborea *(Blanco) Radlk.* 604.
— Weinlandii *K. Schum.** 604.
Harrisonia Bennetii *Hook. f.* 618.
— Brownii *A. Juss.* 618.
Hartigiella *Syd.* 245, 246, 272.
— Laricis *(Hart.) Syd.* 246.
Hartmannia II, 518.
— Belandieri *(Spach) Rose* 553.
— cuprea *(Schldl.) Rose* 553.
— dissecta *(Gray) Rose* 553.
— Havardii *(P. Wats.) Rose* 553.
— latiflora *(Ser.) Rose* 553.
— montana *Rose** 553.
— Palmeri *Rose** 553.
— Reverchoni *Rose** 553.
Harveyella pachyderma 272.
Harziella *Cost. et Matr.* 702.
Hasseltia peruviana *Pilger** 507.
Haworthia II, 374.
Haynaldia II, 500.
Hebeloma 82, 106.
— mesophaeum *Fr.* 122.
— subcollariatum 82.
Heberdenia excelsa 867.
Hecistopteris III, 603.
— pumila *J. Sm.* III, 605.
— — subsp. ceratophylla *Christ** III, 605.
— — subsp. fimbriata *Christ** III, 605.
— — subsp. lineata *Christ** III, 605.
Heckelia *K. Schum.* N. G. 545.
Heckelia Nymanii *K. Schum.** 545.
Hedera III, 95.
— canariensis *W.* 784.
— Helix *L.* 799. — II, 106. 135. — III, 104, 501. — P. 309, 333.
Hedophyllum sessile 731.
— subsessile 731.
Hedraeanthus II, 439.
— graminifolius *(L.) DC.* III, 363.
Hedwigia 38, 39, 44.
— ciliata *Ehrh.* 26.
Hedwigiaceae 32, 39.
Hedwigidium *Br. eur.* 39, 44.
— imberbe *(Sm.) var.* andesiticum *Fl.** 40, 62.
Hedycarpa arborea 882.
Hedychium Bousigonianum *Pierre** 415. — II, 406.
— coronarium 798.
— Gardnerianum *Wall.* II, 308, 406.
Hedyotis congesta *Rev. Br. var.* nicobarica *King** 593.
— connata *Hook.* 595.
— Havilandi *King** 593.
— mollis *Wall.* 595. — II, 549.
— peduncularis *King** 593, 595.
— Prainiana *King** 593.
— sisaparensis *Gage** II, 549.
Hedypnois Cretica *Willd.* 461, 879.
— paludosa *Scop.* 473.
— polymorpha *DC.* III, 307.
— tubaeformis III, 498.
Hedysarum exaltatum III, 396.
— obscurum III, 452.
— polymorphum III, 480.
— pulchellum *L.* 528.

Hedysarum repens *Sessé et Moc.* 526.
— Ucrainicum *Kashmenskg** 528. — II, 496.
— vespertilionis *L.* 528.
Heeria elegans 831. — II, 506.
Heinsenia Lujae II, 549.
Heisteria parviflora 866.
Heldreichia erubescens *Hausskn.** 482.
Heleocharis *R. Br.* III, 493.
— amphibia *Dur.* II, 352.
— mamillata III, 450.
— palustris *R. Br.* 820, 885, 887. — II, 346.
— sphacelata 874.
— Wichurai *Boeckl.* 378.
Heliamphora natans II, 555.
Helianthella majuscula *Greene** 461.
Helianthemum II, 30.
— apenninum *DC.* II, 51.
— caput-felix III, 498.
— Fumana III, 442, 443.
— guttatum III, 151, 152, 478, 524. — P. 163.
— halimifolium III, 498.
— lavandulifolium III, 490, 495.
— tomentosum III, 450.
— velutinum *Jord.* II, 51.
— vulgare III, 518.
Helianthus III, 92, 114, 115, 134, 173. — P. 257. — II, 235.
— annuus *L.* II, 452. — III, 63, 106, 162, 188, 783. — P. 247, 257.
— aridus *Rydberg** 461.
— divaricatus P. 247.
— grosse-serratus 820. — P. 247, 257.
— hirsutus P. 247.
— illinoensis *H. A. Gleason** 461. — II, 450.
— Jelskii *Hieron.** 461.
— Kellermani P. 247.
Helianthus laetiflorus P. 247.
— mollis P. 247.
— occidentalis P. 247.
— scaberrimus P. 247.
— strumosus P. 247.
— Szyszytowiczii *Hieron.** 461.
— tomentosus P. 247.
— tuberosus *L.* P. 257.
Helichrysum apiculatum *DC.* 461.
— arenarium III, 409, 462.
— Boormanii *Maiden and Betche** 461.
— coralloides 882.
— Davyi *M. Moore* 461.
— diosmifolium *Less.* 878.
— galbanum *Sp. M.* 461.
— rupestre III, 276, 498.
— Lamarckii III, 498.
— pauciflorum 882.
— Saweri *M. Moore** 461.
— Stoechas *Gaertn.* III, 363.
Helicia Schlechteri *Lautb.** 575.
— torricellensis *Lautb.** 575.
Helicodiceros crinitus III, 498.
Helicodontium *(Schwgr.) Br. eur.* 44.
Helicomyces roseus *Lk.* 273.
Heliconia psittacorum 840.
Helicophyllum *Brid.* 43.
— torquatum *Brid.* 31.
Helicosporium Phragmitis *v. Höhn.** 138, 301.
Helicostylum intermedium *Morini** 301.
Helicteres apetala *Blanco* 621.
— hirsuta *Lour. var.* purpurea *Hochr.** 621.
— — *var.* rosea *Hochreutiner* 621.
— pinnata *Blanco* 420.
Helicteres spicata *Coleb.* 621.
Helictus 846.
Heliocarpus 831. — II, 576.
— laevis *Rose** 623.
— microcarpus *Rose** 623.
— velutinus *Rose** 623.
Heliomyces verpoides *Rick** 113, 301.
Heliophila II, 464.
— pilosa *var.* integrifolia II, 457.
Heliopsis III, 283.
Heliosperma alpestre *(Jacq.) Rchb.* II, 441, 467.
— quadrifidum III, 447.
Heliotropium 438.
— Cimaliense *Vierhapper** 438.
— Derafontense *Vierhapper** 438.
— dissimile *N. E. Br.** 438.
— europaeum *L.* 794. — III, 319, 512.
— Hasslerianum *Chod. var.* rigida *Chod. et Hassl.* 438.
— horizontale *Small** 438.
— kuriense *Vierhapper** 438.
— indicum *L.* 438.
— maximum *Chod. et Hassler** 438.
— parviflorum *Blanco* 438.
— Paulayanum *Vierhapper** 438.
— Shoabense *Vierhapper** 438.
— Sokotranum *Vierhapper** 438.
— Vatkei *Baker** 438.
— Wagneri *Vierhapper** 438.
Helipterum anthemoides 877.
— polyphyllum 877.

Helleborus II, 25, 26, 320. — III, 230. — P. 138, 330.
— caucasicus II, 26, 58.
— corsicus P. 138, 330.
— foetidus *L.* 349. — II, 26, 275. — III, 384, 430, 442, 443, 448, 493, 518.
— lividus III, 498.
— niger *L.* II, 25, 26, 58. — III, 431, 508.
— odorus III, 450.
— purpurascens II, 26, 58.
— viridis *L.* II, 25, 26, 58. — III, 434, 493.
Helminthia echioides *Grtn.* III, 478, 487.
Helminthocladia 678.
Helminthosporium III, 724.
— Avenae *Br. et Cav.* 115, 119, 212.
— Bondicellae *P. Henn.* 127.
— Bromi 132.
— Cerasorum *(Thüm.) Berl. et Vogl.* II, 208.
— Diedickei *P. Magn.* 143.
— filicicola *P. Henn.** 301.
— graminis *Rabh.* 115, 119, 212, 237. — II, 234.
— inconspicuum *C. et E.* 206.
— Lunariae *Pollacci* 122.
— Oryza *Miyabe et Hori** 119, 301.
— teres *Sacc.* 119, 212.
— Tiliae *Fr.* 278.
— turcicum *Pass.* 103, 119. — II, 208.
Helminthostachys III, 563.
— zeylanica *(Sw.) Hook.* III, 173, 557.
Helobiae II, 314.
Helodium *(Sull.) Lindb.* 46.
Heloniopsis breviscapa II, 373, 377.
Helosciadium 626.
Helosciadium intermedium *DC.* 626.
Helotiaceae 86, 90, 113, 116, 120.
Helotium aurantiacum *Baccar.** 301.
— citrinum *(Hedw.) Fr.* 111.
— conigenum *(Pers.)* 131.
— fagineum *(Pers.)* 127.
— foliicolum *Schroet.* 140.
— fructigenum *(Bull.)* 131.
— hyphicola *P. Henn.** 301.
— moniliferum 123.
— pezizoideum *Cke.** 301.
— phyllophilum *(Desm.)* 140.
— Scutula *(Pers.) fa.* vitellina 131.
— sepium *(Desm.) Sacc.* 83.
— Staudtii *P. Henn.** 301.
— subconfluens *Bresad.* 136.
Helvella 106, 152.
— crispa *(Scop.) Fr.* 111, 112.
— elastica *Bull.* 89, 111, 132.
— ephippium *Lév.* 89.
— esculenta 220.
— lacunosa *Afzel.* 122.
Helvellaceae 83, 86, 90, 95, 97.
Hemerocallis II, 377.
— aurantiaca II, 377.
— citrina *Baroni* II, 377. — III, 319.
— flava *L.* III, 319.
— fulva *L.* 799. — III, 319, 513.
— major *Bak.* II, 377.
— Thunbergii *Bak.* II, 377.
Hemiascineae 97, 98.
Hemicarpha II, 355.
Hemidictyon III, 572.
— marginale III, 565.
— marginatum III, 565.
Hemieva ranunculifolia *(Hook.) Raf.* II, 560.
Hemigenia 872.
— pedunculata *Diels** 515.
Hemiglochidion 500.
— hylodendron *K. Sch.** 503.
Hemigraphis II, 86.
— colorata *Hallier* III, 172.
— repanda *(L.) Lindau* 417.
— repens *(Blanco) F. Vill.* 418.
— sordida *K. Sch.** 417.
— Weinlandii *K. Sch.** 417.
Hemileia americana *Massee** 208, 301. — II, 222.
— Canthii III, 724.
— vastatrix *B. et Br.* 116, 127. — II, 210. — III, 724.
Hemionitis III, 593.
— gymnopteroidea *Copeland** III, 592, 627.
— Zollingeri III, 592.
Hemitelia crenulata *Mett.* III, 545, 546.
— Junghuhniana *Mett.* III, 184, 545.
— latebrosa *Mett.* III, 184, 545, 546.
— Smithii III, 596, 618.
Hemizygia foliosa *M. Moore** 515.
Hendersonia 242.
— Alyssi *v. Höhn.** 138, 301.
— Poae *Rostr.** 83, 301.
— Rosae *Kickx** 132.
— sarmentorum *West.* 131.
— Smilacis *Roll.** 90, 301.
— spinosa *Roll.** 90, 301.
— Stefansonii *Rostr.** 301.
— theicola *Cke.* 216.
— Typhae *Oud.* 126.
Hendersonula botryosphaeroides *Bres.** 102.

Hendersonulina 242.
Hennediella *R. Br.* 43.
Henningsomyces *Sacc.* N. G. 301.
— pulchellus *Sacc.** 301.
Henonia *Duby* 43.
Henrietta horridula *Pilg.** 542.
— lasiostylis *Pilger** 542.
Henriquesia italica *Sacc. et Cav.* 237.
— lusitanica *Pass. et Thuem.* 237.
Hensmania *W. V. Fitzgerald* N. G. 393.
— turbinata *Fitzg.** 393.
Hepatica transsilvanica *Fuss* III, 182.
— triloba *Gil.* III, 434.
Hepaticae 5, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 31, 35, 37, 46.
Heppia collemacea *(Wedd.) Bouly* 669.
— virescens 656.
— Zabolotnoji *Elenk.** 670.
Heptapleurum venulosum *Seem.* 426.
Heracleum 628, 629.
— alpinum 629.
— juranum III, 494.
— palmatum *Boiss.* 629. — P. 330.
— Pollinianum 628.
— Sphondylium *L.* 628. — II, 23.
— — *var.* insigne *Hut. et Tirol. Porta* 627.
Herbertia pulchella 886.
Heritiera 622.
— littoralis *Dryand.* II, 573. — III, 357, 754, 755.
— tinctoria *Blanco* 621.
Hermannia 867.
— malvaefolia II, 573.
Herminiera elaphroxylon 863. — III, 757.
Herminium II, 399.
Herminium Monorchis III, 426.
Hermodactylus tuberosus III, 319.
Hernandiaceae II, 320.
Hernandia peltata *Meissn.* 514.
— sonora *Blanco* 514.
Herniaria glabra III, 318, 528.
— hirsuta *L.* 447. — III, 443.
— — *var.* hirsuta (*L.*) *Burnat* 447.
— — *var.* pauciflora *Rohl.* 447.
Herpestes chamaedryoides *Humb.* II, 562.
— gratioloides *Bth.* II, 562.
— Monniera *Humb.* 615. — II, 562.
Herpetineuron *C. Müll.* 28, 33, 62.
— Toccoae *Card.* 28.
— Wichurae (*Broth.*) *Card.* 28.
Herpetomonas bombycis *Levaditi** 727, 744.
— gracilis 727.
— muscae domesticae *Burn.* 727.
— sarcophagae *Prow.* 727.
— subulata *Léger* 727.
Herpomyces 243.
— Anaplectae *Thaxt.** 301.
— Nyctoborae *Thaxt.** 301.
— Phyllodromiae *Thaxt.** 301.
— Platyzosteriae *Thaxt.** 302.
Herpotrichia nigra *Hart.* 131, 197.
Hesperantha Widmeri *Beauverd** 388.
Hesperastragalus *A. A. Heller* N. G. 528.
— didymocarpus (*H. et A.*) *Heller** 528.
Hesperastragalus Gambellianus (*Sheldon*) *Heller** 528.
Hesperis II, 459, 464.
— adenosepala *Borbas**. 482.
— alpina *Schur* III, 182.
— diffusa *Decaisne* 482.
— elata *Fourn.* 482.
— glutinosa *Visiani var.* majoriflora *Borb.* 482.
— inodora 483.
— leiosoma *Borbas** 483.
— macedonica *Adamovic** 482.
— matronalis *L.* 482. — II, 36. — III, 488.
— — *var.* densifolia *Borb.* 483.
— — *var.* thracica *Velen.* 482.
— oblongipetala *Borbas** 482.
— ramosissima *Decaisne* 482.
— secundiflora *Velen.* 482.
— Sibirica *L. var.* brevicuspis *Borbas* 483.
— — *subsp.* cladotricha *Borb.* 483.
— — *subsp.* Degeniana *Borb.* 483.
— — *var.* integerrima *Borb.* 483.
— — *subsp.* lampsanifolia *Borb.* 483.
— — *subsp.* nivea *(Baumg.) Borb.* 484.
— — *subsp.* pycnotricha *Borb.* 483.
— — *subsp.* subsinuata *Borb.* 483.
— — *subsp.* Vrabelyiana *Borb.* 483.
— silvestris *Crantz var* pachycarpa *Borb.* 482.
— suaveolens *Andrzejewski** 482.
— Theophrasti *Borbas** 482.

Hesperis tristis *L. var.* homochroa *Borbas* 482.
Heterangium II, 170.
Heteranthera 867.
— zosterifolia II, 293.
Heterisia *Raf.* II, 560.
— Eastwoodiae *Small** 607.
— Mertensiana *(Bong.) Small* 607. — II, 560.
Heterocentron 832.
— occidentale *Rose* 542.
Heterocladium *Br. eur.* 43, 46.
Heterodendron oleifolium 877.
Heterodera III, 521.
— radicicola 217. — II, 26, 219. — III, 356, 362.
Heterofilicites *Berry* N. G. — II, 98.
— anceps *Berry** II, 98.
Heterographa quercina *Fée* 238.
Heteropappus hispidus P. 336.
Heteropsis longispathacea *Engl.** 371.
— rigidifolia *Engl.** 371.
Heteropteris africana 866.
Heteropyxis II, 319.
Heterosphaeria Patella 139, 141.
Heterosporium graminis *Mc Alp.* II, 209.
Heterostemma cuspidatum *Decne.* 431.
— papuanum *Schltr.** 430.
Heterostoma II, 500.
Heterotaenia 626.
— alpestris III, 498.
Heterotoma lobelioides II, 439.
Heterotropa II, 320.
Heuchera 607, 614, 825. — II, 557, 559.
— Abramsii *Rydb.** 608.
— acutifolia *Rose** 607.
— americana *L var.* glauca *(Raf.)* 608.
Heuchera arkansana *Rydb.** 607.
— columbiana *Rydb.** 608.
— cylindrica 608.
— — *var.* alpina *L. Wats.* 608.
— diversifolia *Rydb.** 608.
— elegans *Abrams var.* hirsuta *(Rydb.)* 608.
— flabellifolia *Rydb.** 608.
— flavescens *Rydb.** 608.
— glabella *Nutt. var.* Suksdorfii *(Rydb.)* 608.
— glaberrima *Rydb.** 608.
— gracilis *Rydb.** 608.
— Hallii *Gray* 608.
— Halstedii *Rydb.** 608.
— Hartwegii *(S. Wats.)* 607.
— hemisphaerica *Rydb.** 608.
— hirsuta *Rydb.** 608.
— leptomeria *Greene** 608.
— Lloydii *Rydb.** 608.
— Merriami *Eastwood** 607.
— mexicana *Schaffner** 608.
— micrantha *Dougl. var.* erubescens *(A. Braun)* 608.
— — *var.* Hartwegii *(Watson)* 608.
— — *var.* Nuttallii *(Rydb.)* 608.
— micrantha *Torr.* 607, 608.
— nana *(A. Gray) Rydb.** 608.
— Nuttallii *Rydb.** 608.
— ovalifolia *Nutt. var.* alpina *(Watson)* 608.
— pachypoda *Greene** 608.
— Parishii *Rydb.** 608.
— parvifolia *Nutt.* P. 123.
— parvifolia *S. Wats.* 608.
— pilosella *Rydb.** 608.
— pilosissima *Benth.* 607.
— pilosissima *Hartwegii S. Wats.* 607. 608.
Heuchera pilosissima *Fisch. et Meyer* 608.
— Pringlei *Rydb.** 608.
— puberula *Mackenzie et Bush** 607.
— pubescens *Pursh var.* aceroides *(Rydb.)* 608.
— pulchra *Rydb.** 608.
— racemosa *S. Wats.* 607. — II, 560.
— reglensis *Rydb.** 608.
— rubescens *Hemsl.* 608.
— rubescens *Torr.* 608.
— rubescens nana *A. Gray* 608.
— sanguinea *Engelm.* 608.
— scabra *Rydb.** 608.
— Sitgreavesii *Rydb.** 608.
— Suksdorfii *Rydb.* 608.
— tenuifolia *(Wheelock) Rydb.** 608.
— Townsendii *Rydb.** 608.
— utahensis *Rydb.** 608
— versicolor *Greene** 608.
— Williamsii II, 560.
— Wootonii *Rydb.** 608.
Hevea 839. — II, 477. — III, 239, 266, 711, 712, 714, 715, 716, 717, 720, 790, 792, 796, 797, 798, 802. — P. III, 724, 803.
— apiculata II, 477.
— Benthamiana 840.
— brasiliensis *Müll. Arg.* 839, 840, 841. — II, 475, 478. — III, 240, 250, 266, 267, 707, 784, 785, 790, 791, 796, 799, 800, 802, 803. — P. III, 803.
— confusa 840.
— cuneata II, 477.
— discolor *Müll.-Arg.* 840. — III, 241, 266, 267.
— guyanensis Aublet 840. — III, 241, 477.
— janeirensis III, 241.
— lutea *Müll.-Arg.* 840. — II, 477. — III, 240.
— — *var.* cuneata *Huber.* III, 240.

Hevea membranacea 840.
— microphylla *Ule** 503, 840. — III, 241, 266.
— minor 840.
— nigra *Ule** 503, 839. — II, 477. — III, 241.
— nitida 837.
— paludosa *Ule** 503, 839, — III, 241.
— pauciflora *Müll.-Arg.* 840. — III, 241.
— rigidifolia 840.
— similis 840.
— Spruceana *Müll.-Arg.* 839. — III, 240, 266.
— viridis *Huber* III, 241.
Hewittia bicolor *Wight* 476.
Hexagona *Poll.* 108.
— alveolaris *(DC.) Murr* 109.
— bipindiensis *P. Henn.** 302.
— Casuarinae *Pat.** 302.
— daedalea *(Lk.) Murr* 109.
— favoloides *Peck* 108.
— floridana *Murr* 109, 297.
— fragilis *Murr* 297.
— hondurensis *Murr* 297.
— microspora *Murr* 109, 297.
— portoricensis *Murr* 297.
— Taxodii *Murr* 297.
— tenuis *Fr.* 108.
— tessellata *Murr* 297.
— variegata *(Berk.)* 108.
— Wilsonii *Murr* 297.
Hexalectris spicata *(Walt.) Barnhart* 404.
Hexalobus II, 320.
Hexamitus 727.
Hexaphoma 614.
Hexaptera Nordenskjöldi II, 457.
— purpurea *Hastings** 483.
Hexapterospermum II, 117.
Hexasterias 701.
Hibbertia 877. — III, 289.
— acicularis 877.
— linearis 876, 877.
— stricta 877.
— triandra *R. P. Andrews** 486.
Hibiscus III, 712.
— abelmoschus III, 730, 757.
— batacensis *Blanco* 541.
— bicalyculatus *Merrill** 541.
— bifurcatus *Bl.* 541.
— cannabinus III, 770.
— dominicus *Hochr.** 541.
— elatus III, 757.
— esculentus *L.* II, 37, 505, 506. — III, 708, 730, 757.
— ferox *Hook* III, 770.
— Lambertianus *H. B. K.* 541.
— macrophyllus III, 757.
— mutabilis 799. — III, 707.
— rosa sinensis III, 127, 167, 757.
— Sabdariffa III, 712, 757.
— Schlechteri *Lautb.** 541.
— Selloi *Gürke** 541.
— surratensis *L.* 541. — II, 505. — III, 757.
— tampicensis *Moric.* 541.
— tiliaceus *L.* III, 357, 757, 770.
— Trionum *L.* 826, 882. — II, 38.
— Welshii 862.
— Whytei *Stapf** 541.
Hicoria 807. — II, 126, 144, 816.
— alba *Britt.* 816.
— glabra *Britt.* 816.
— laciniosa *Sarg.* 816.
— microcarpa *Britt.* 816.
— minima *Britt.* 816.
— ovata *Britt.* 816. — II, 488.
Hicoroides *Perk.* N. G. II, 144.
Hidalgoa Wercklei II, 445.
Hieracium II, 446, 447, 451, 452, 453. — III, 286, 376, 387, 401, 403, 404, 413, 416, 435, 437, 441, 451, 453, 462, 469, 475, 482.
— abortiens *Norrl.** 466.
— acclinifolium *Norrl.** 465.
— acrotrichum *Norrl.** 465.
— acutilingua *Norrl.** 464.
— aequaliceps *Norrl.** 464.
— aequiparabile *Norrl.** 466.
— aeruginascens *Norrl.** 465.
— admonens *Norrl.** 466.
— albiciliatum *Brenn.** 464.
— allochroum *Norrl.** 466.
— allophyllum *Omang** 462. — III, 405.
— alpicola *Schl.* II, 455.
— alpinum III, 488.
— altioriceps *Norrl.** 464.
— amphibolum *Rehmann* II, 455.
— amplexicaule III, 452, 487.
— amplificatum *Dahlst. var.* probletodon *Omang* 466. — III, 405.
— anchusoides *Arv.-Touv.* 467.
— angustellum *Omang* III, 405.
— antheticum *Omang var.* deformatum *Omang* 466. — III, 405.
— apargiaefolium *Arv.-Touv.* 467.
— apricans *Norrl.** 466.
— aquilejense *Zahn** 463.
— arachnotrichum *Arv.-Touv.** 463.
— ariglaucum *Omang** 462. — III, 405.

Hieracium Asikkalense *Norrl.** 466.
— aurantiacum 815. — III, 294, 425, 429, 452, 462, 470.
— auricula III, 435, 462.
— auricula × gaucoplumbeum* 464.
— auriculifolium III, 438.
— auriculiforme III, 435.
— auriginans *Norrl.** 466.
— austericaule *Norrl.** 466.
— Bärianum *Arv.-Touv.** III, 445, 467.
— basifolium *(Fr.) Almqu* 463.
— bathypogon *Omang** 462. — III, 405.
— Bauhini III, 435.
— Berardianum III, 491.
— bjerköense *Dahlst.** 463. — III, 405.
— brachiatum III, 435.
— Braunianum III, 438.
— Bubakii III, 458.
— bupleuroides *Gmelin var.* Brigantiacum *(Jord.) Rouy* 467.
— — *var.* calycinum *(Arv.-Touv.* 467.
— — *var.* falcatum *(Arv.-Touv.)* 463.
— — *var.* fulcratum *(Arv.-Touv.)* 463.
— — *var.* Neyraeanum *(Arv.-Touv.)* 463.
— caesium III, 421, 435.
— — *subsp.* bifidum 467.
— caespitiforme *var.* leucomaurum *Norrl.** 464.
— callichroum *Omang** 462. — III, 405.
— calliglaucum *Omang** 462. — III, 405.
— calophyllum III, 437.
— calophyton III, 435.
— calycinum *Arv.* II, 446.
— canovillosum *Omang** 462. — III, 405.
— canum III, 435.
Hieracium cataleptum *Norrl.** 465.*
— Cavanillesianum *Arv.** *Touv. et Gautier** 467.
— Cerdanum *A.-T. et G.* 464.
— cerinthoides *L. var.* platyphyllum *Rouy* 464.
— chloromaurum *K. Joh.** 467.
— chondroseoides *Arv.-Touv.** 467.
— chrysanthum *(Sael.) Norrl.** 465.
— chrysophthalmum *Norrl.** 464.
— clinoglossum *Norrl.** 465.
— Closianum *Arv.-Touv.** 467.
— cochlearifolium III, 438.
— collinum III, 462.
— colpophyllum *K. Joh.** 467.
— concoloriforme *Norrl.** 465.
— concordans *Norrl.** 465.
— conferciens *Norrl.** 466.
— conflectens *Norrl.** 466.
— congestum *(Sael.) Norrl.** 466.
— corymbosum III, 469.
— Cotteti III, 438.
— crassocanum *Omang** 462. — III, 405.
— crinellum *Omang** 462. — III, 405.
— crocatum III, 483.
— crocinulum *Norrl.** 465.
— crocydograptum *Omang** 466. — III, 405.
— curvicollum *Norrl.** 466.
— cymiflorum III, 435.
— — *subsp.* tubulatum *Vollm.* 467.
— cymosum III, 435, 462.
— cyrtophyllum *Norrl.** 466.
— decoloratum *Norrl.** 465.
Hieracium Degeroeense *(Sael.) Norrl.** 465.
— designatum *Norrl.** 464.
— dialeptum *Omang** 462.
— diaphanum III, 435.
— diasterodes *Omang** 462. — III, 405.
— diffusatum *Omang** 462. — III, 405.
— diluticeps *Norrl.** 464.
— dimorphoides × tangens *Norrl.** 465.
— disjectum *Norrl.** 465.
— echioides III, 411, 462.
— electum *Brenner** 463.
— Elfvingii *Norrl.** 465.
— elongatum III, 457.
— ensiferum *Norrl.** 466.
— epacmodon *Omang** 462. — III, 405.
— eriosteptum *Omang** 462. — III, 405.
— erythrolepis *Norrl.** 464.
— euparyphum *Omang** 462. — III, 405.
— euscepanum *Omang** 463. — III, 405.
— euthylepis *Omang** 463. — III, 405.
— eutrichum *Omang** 462. — III, 405.
— exasciatum *Omang** 463. — III, 405.
— explanatifolium *Omang** 463. — III, 405.
— Fagonianum *Arv.-Touv.** 467.
— falcatum *Arv.-Touv.* 463.
— fallacinum III, 435.
— farinosum *Lbg. var.* defictum *Omang** 462. — III, 405.
— — *var.* leptoconium *Omang** 462.
— Flahaultianum III, 512.
— flavolutescens *Norrl.** 464.
— flexuosum III, 445.

Hieracium florentinum *All.* II, 410, 446. — III, 435, 462, 519.
— — *subsp.* fleringense *K. Joh.* 467.
— — *subsp.* obscurum 467.
— floribundum *Wim. et Grab.* 467.
— fruticulescens *Norrl.** 465.
— Fürnrohri *Vollm.** 467. — III, 435.
— fuliginascens *Norrl.** 466.
— furcatum III, 452.
— Furcotae *Deg. et Zahn* II, 455.
— fuscum III, 446.
— — *subsp.* chrysanthes III, 446.
— galactiniceps *Norrl.** 465.
— Garidelianum III, 511.
— Gavarnianum *Rouy** 463.
— glabratum III, 451.
— glanduliferum *N. P.* II, 455. — III, 431.
— glaucopsis *(Gr. et Godr.)* 463.
— glaucum *All.* II, 446.
— globiferum *Norrl.** 464.
— glomeratum *Froel. var.* tenerescens *Norrl.* 467.
— gothicum III, 438.
— Granatense *Arv.-Touv. et Gaut.** 466.
— granitophilum *Norrl.** 466.
— Grinnellii *Eastwood** 461.
— griseicaule *Norrl.** 466.
— habromorphum *Omang** 463. — III, 405.
— Haraldi *Norrl.** 466.
— helicopis *Norrl.** 465.
— hemichlorum *Norrl.** 465.
— hispidulum III, 491
Hieracium Hjeltii *Norrl. f.* villosius *Brenner* 463.
— homoptum *Norrl.** 464.
— homostegium *Norrl.** 464.
— Hoppeanum III, 452.
— humile III, 425, 491.
— hybridum III, 435.
— hyperdoxum III, 435.
— hyperstenum *Omang** 462. — III, 405.
— hypoptellum × breviculum *Norrl.** 464.
— hypotrachynum *Norrl.** 466.
— immergens *Norrl.** 465.
— imponens *Norrl.** 465.
— incanatum *Omang** 463.
— inceptans *Norrl.** 464.
— incisum III, 421.
— incomptifolium *Omang** 466. — III, 405.
— inconspicuum *Norrl.** 464.
— incrassatiforme *Norrl.** 466.
— — *var.* apoleptum *Norrl.** 466.
— inscendens *Norrl.** 466.
— insequens *Norrl.** 466.
— insolens *Norrl.** 465.
— integrilingua *Norrl.** 465.
— intybaceum III, 452.
— irroratum *Norrl.** 464.
— isthmicola *Norrl.** 464.
— Jacquinii III, 429, 420.
— Kajanense *var.* disseminatum *Norrl.** 465.
— — *var.* dentosum *Norrl** 465.
— Kalsianum III, 438.
— Kiviniemense *Norrl.** 465.
— Koernickianum III, 435.
— lachnaeilepium *Omang** 462. — III, 405.
— lamprophthalum *Norrl.** 466.
Hieracium lanatum *Vill.* II, 446, 489.
— lanceolatum III, 438.
— lancigerum *Norrl.** 464.
— Lapeyrousii *Frölich* 464.
— latifrons *Omang** 462.
— Latvaënse *Norrl.** 465.
— Lauréni *Brenner** 463.
— Lawsoni *Vill. var.* hastile *(Arv. et Gaut.)* 464.
— — *var.* pilicaule *Rouy** 463.
— laxicollum *Norrl.** 465.
— lecanocephalum *Omang** 462. — III, 405.
— lepidolytes *Omang** 463. — III, 405.
— lepteriodes *Omang** 462. — III, 405.
— lepistoides *K. Johanss.** 463.
— leptophyton III, 435, 457.
— leucochlorum III, 438.
— levigatum III, 435.
— lilacinum *Norrl.** 464.
— lividicaule *Norrl.** 465.
— lividicostatum *Norrl.** 466.
— lividum *Arv.-Tour. var.* livescens *Arv.-Touv.* 467.
— longiradium *Norrl.**464.
— ludoviciense *K. Joh.** 467.
— luridipes *Norrl.** 464.
— macranthum III, 462, 469.
— macrolepidium *Norrl.** 461. — III, 405.
— — *var.* argyrolepis *Omang** 462. — III, 405.
— — *var.* dasylepis *Omang** 462. — III, 405.
— magyaricum *N. et P.* III, 462.
— — *subsp.* improtectum *K. Joh.* 467.
— manotrichum *K. Joh.** 467.

Hieracium maurum *var.* stenomaurum *Norrl.** 464.
— — *var.* trochomaurum *Norrl.** 464.
— Mayeri *Vollm.** 467. — III, 435.
— micans *Norrl.** 466.
— micromegas *Fries* II, 455.
— mitigatum *Omang** 463. — III, 405.
— mollicrinum *Omang** *var.* grenmarense *Omang** 462. — III, 405.
— mucidum *Omang* III, 405.
— murorum 813. — II, 454.
— Neocerinthe *Fries* 464.
— neuroclasium *Omang** 466. — III, 405.
— nigelloides *Brenner** 463.
— nigrisetulum *Omang** 462. — III, 405.
— notoscoides *Omang** 462. — III, 405.
— obeliscoides *Omang** 462. — III, 405.
— obsistens *Norrl.** 465.
— oeneo-roratum *Norrl.** 465.
— oeneolivens *Norrl.** 463.
— oppletiforme *Norrl.** 466.
— oppletum *Norrl.** 466.
— oppressatum *Omang** 462. — III, 405.
— oreades *Fr. var.* foldense *Omang** 462. — III, 405.
— — *var.* coniobletum *Omang** 462. — III, 405.
— orphnodes *Norrl.** 466.
— oxypetalum *Omang** 462. — III, 405.
— pachylodes III, 435.
— pachyrhizum *Norrl.** 466.
Hieracium paraleucum *Omang** 462. — III, 405.
— — *var.* pervagiforme *Omang** 462. — III, 405.
— Parikkalense *Norrl.** 466.
— paroicoides *Norrl.** 464.
— parvipunctatum *Norrl.** 465.
— Peleterianum III, 435.
— pernocephalum *Omang** 462. — III, 405.
— — *var.* ditropum *Omang** 462. — III, 405.
— percrenatum *Omang** 463. — III, 405.
— perlanatum *Omang** 462. — III, 405.
— Perrotii *Arv.-Touv.** 463.
— persbergense *K. Joh.** 467.
— phaliotrichum *K. Joh.** 467.
— phlomoides *Fröl. var.* eglandulosum *Rouy** 463.
— — *var.* floccifecum *(Arv.-Touv.)* 463.
— phlomoides × cerinthoides* 463.
— phrygionium *K. Joh.** 467.
— picroides III, 438.
— pilocanum *Omang** 462. — III, 405.
— — *var.* epipsarum *Omang** 462. — III, 405.
— — *var.* perluteum *Omang** 462. — III, 405.
— Pilosella III, 184, 347, 435, 462, 518.
— Poeverleini *Vollm.** 467. — III, 435.
— poicileimon *Omang** 462. — III, 405.
— poecilocybe *Norrl.** 464.
— poliobaptum *Omang** 466. — III, 405.
Hieracium polytmemum *Omang** 463. — III, 405.
— praealtum 815.
— praecellans *Omang** 462.
— praeglaucans *Omang** 463. — III, 405.
— pratense III, 435.
— prenanthoides 463. — III, 431, 476, 483, 488.
— procurrens *Norrl.** 466.
— profugum *Norrl.** 464.
— prognatum *Norrl.* 464.
— Prussicum III, 410.
— — *subsp.* Tegernheimense *Vollm.** 467.
— psammogenes *Omang** 462. — III, 405.
— pseudalbinum III, 469.
— pseudangustellum *Norrl.** 464.
— pseudeffusum III, 433.
— pseudocorymbosum III, 441.
— pseudoprasinatum *Norrl.** 464.
— pubescens *Lindbl. subsp.* helviense *K. Joh.* 467.
— pulmonarioides III, 452.
— ravidifolium *M. Brenner** 463.
— reflorescens *Norrl.* 466.
— renidescens *Norrl.* 465.
— rhodopeum *Gris.* II, 455.
— rosulans *Omang** 462. — III, 405.
— rubronegense *Norrl.** 465.
— rubrum II, 82.
— rupestre *All.* II, 446.
— rupicolum III, 428.
— sabaudum III, 353, 435.
— saxetanum *Fr.* II, 446.
— saxifragum *Fr.* 462.
— Schmidtii *Tausch* 462. — III, 476.
— sciadophorum III, 435.
— — *subsp.* Petzianum *Vollm.** 467.

Hieracium sciagraptum *Omang** 466. — III, 405.
— sclerotrichum III, 511.
— scopulinum *Norrl.** 465.
— scorzonerifolium III, 435, 494.
— scotodes *Norrl.** 466.
— semionegense *Norrl.** 465.
— — *var.* contingens *Norrl.* 465.
— semiprasinatum *Norrl.** 464.
— separatidens *Omang** 463.
— sericeum *Gren. et Godr.* 463.
— sericocephalum *Omang** 462. — III, 405.
— sericotrichum *Dahlst.* 462. — III, 405.
— setulosum *Arv.-Tour.** 467.
— silesiacum III, 458.
— silvaticum *L.* III, 435.
— — *subsp.* bifidiforme *Zahn* 463.
— sordescens *Omang** 462. — III, 405.
— solidagineum *Fries. var.* petiolatum *Rouy* 464.
— sororians *Norrl.** 465.
— spadiceum *Norrl.** 465.
— — *var.* Evoënse *Norrl.** 465.
— sparsifolium *Lbg. var.* exporrectum *K. Joh.* 467.
— spathoglossum *Norrl.** 464.
— spinophytum *K. Joh.** 467.
— stabilipes *Norrl.** 464.
— staticifolium *All.* II, 446.
— stereophyton *Omang** 463.
— stramineiflorum *J. P. Norrl.** 464.
Hieracium subalpinum III, 511.
— subcurvescens × barbaticeps *Norrl.** 466.
— subgermanicum III, 435.
— subpallens III, 488.
— subpulvinatum *var.* pseudopulvinatum *Norrl.** 465.
— subspeireum *Norrl.** 466.
— Suchonense *Norrl.** 466.
— — *var.* allophanum *Norrl.** 466.
— suppleens *Norrl.** 465.
— symphoreum *Norrl.** 465.
— sympycnodes *Omang** 462. — III, 405.
— tenerisetum *Brenner** 463.
— tenuilingua × dolichocybe *Norrl.** 464.
— tephrolepis *Norrl.** 466.
— Thomasianum III, 438.
— tomentosum *All.* II, 446.
— tonsile *Brenner** 463.
— tonsilingua *Norrl.** 466.
— torquescens *Norrl.** 465.
— trichocaulon *Dahlst. var.* crispicans *K. Joh.* 467.
— — *var.* gemelliforme *K. Joh.* 467.
— — *var.* pachytrachelum *K. Joh.* 467.
— Trichocerinthe *Arv.-Tour. var.* humile *Rouy* 464.
— tubulascens *Norrl. var.* emaciatum *Norrl.** 465.
— — *var.* fragilicollum *Norrl.** 465.
— — *var.* laxifolium *Norrl.** 465.
— — *var.* praestantius *Norrl.** 465.
Hieracium tubulascens *var.* pseudosuecicum *Norrl.** 465.
— — *var.* reclusum *Norrl.** 465.
— umbellatum III, 347, 409, 435.
— umbelliferum III, 435.
— umbrosum III, 435.
— Ullepitschii *Bl.* II, 455.
— uncinatum *Omang** 463. — III, 405.
— variifrons *Brenner** 463.
— Venetianum III, 435.
— ventricosum *Norrl.** 463.
— vernicosum *var.* oblongilingua *Norrl.** 465.
— villosiceps III, 452.
— vulgatum *Fr.* III, 435.
— — *subsp.* Bubakii *Domin** 461.
— — *subsp.* sciaphilum 467.
— Webbianum *Arv.-Tour. et Gautier** 467.
— Wiesbaurianum *Uechtr.* 463.
— xerophilum *Norrl.** 464.
— Zizianum *Tausch* 463. — III, 435, 460.
Hierochloa australis *R. Br.* III, 422.
— borealis III, 461.
Hieronyma alchorneoides *Fr. Allem.* III, 238.
Hilaria mutica II, 358.
Hildebrandtia sepalosa *Rendle** 476.
Hildebrandtiella *C. Müll.* 40, 44.
Himanthalia lorea 704.
Himantoglossum III, 430, 442.
— hircinum III, 426, 443.
— secundiflorum *Rchb.* III, 523.
Hindersia Schottiana 878.
Hippeastrum granatiflorum *Holmberg** 367.

Hippeastrum miniatum *Herb.* 367.
— psittacinum 771.
— reginum 866.
Hippeophyllum *Schltr.* N. G. 403.
— micranthum *Schltr.** 403. — III, 381.
Hippocastanaceae 888. — III, 487.
Hippocratea Luanucana *Loes.** 514.
— Menyharthii *Schinz** 514.
Hippocrateaceae II, 246, 319, 444, 487.
Hippocrepis balearica III, 498.
— ciliata III, 476.
— comosa *Bl.* 526. — III, 518.
— rhomboidea *Bl.* 526.
Hippoglossum umbellatum *Breda* 396.
Hippomarathrum cristatum III, 472.
— siculum *Lk.* III, 527, 529.
Hippophaë P. 173.
— rhamnoides *L.* 782. — II, 472. — III, 408, 517, 518. — P. 239, 286, 311, 318.
Hippuris II, 144, 264, 320.
— vulgaris *L.* II, 202, 487. — III, 117, 428, 442.
Hiptage III, 314.
— madablota *Gärtn.* 540.
Hiraea II, 99.
— reclinata *Blanco* 540.
Hirculus alpinus *Lange* 609.
— punctatus *Raf.* 609.
Hirneola Auricula-Judae *(L.)* 131.
— auriformis *(Fr.) Bres.* 121.
— coffeicolor *Berk.* 284.
— hispidula *Berk.* 284.
— Wrightii *B. et C.* 284.
Hirneolina *(Pat.) Bres.** 302.
— incarnata *Bres.** 302.
— leucophaea *Bres.** 302.
Hirschfeldia incana III, 455.
Hirtella myrmecophila *Pilger** 583.
— Ulei *Pilg.** 583.
Histiopteris III, 593.
— montana *Copeland** III, 592, 627.
Hoffmannia calycosa *Donn. Sm.** 593.
— lineolata *Donn. Sm.** 593.
Hoffmannseggia 867, 885.
Holacantha Emoryi II, 32.
Holarrhena procumbens *(Blanco) Merrill* 428.
— Wulfsbergii III, 793.
Holboellia latifolia *Wall.* III, 102.
Holcomyces exiguus *Lindau* 137.
Holcus lanatus *L.* III, 477, 528.
— saccharatus *L.* 384.
Holoblepharum *Dz. et Mk.* 44.
Holodiscus II, 255.
Holomitrium *Brid.* 44.
— Griffithianum *var* pseudautoicum *Card.** 33, 62.
Holoptelea 763.
Holostachys patagonica *Moq. Tand.* 450.
— Ritteriana *Moq. Tand.* 450.
Holstiella bipindiensis *P. Henn.** 302.
Homalanthus populneus *(Geisel) Pax* 503.
Homalia *Br. eur.* 45.
— Pâquei *Ren. et Card.** 62.
Homalium 867. — III, 314.
— acuminatum *Cheesemann** 507.
Homalium Gilgianum *Lautb.** 507.
— molle *Stapf** 507.
Homalobus acerbus *(Sheldon) Rydb.* 528.
— — *var.* falciformis *A. Gray** 528.
— californicus *(A. Gray) A. A. Heller* 528.
— camporum *(Rydb.) Rydb.* 528.
— curvicarpus *(Sheldon) A. A. Heller* 528.
— Fendleri *(A. Gray) Rydb.* 528.
— flexuosus *(Hook.) Rydb.* 528.
— grallator *(S. Wats.) Heller* 528.
— Hallii *(A. Gray) Rydb.* 528.
— junciformis *(A. Nelson) Rydb.* 528.
— macrocarpus *(A. Gray) Rydb.* 528.
— proximus *Rydb.** 528.
— Salidae *Rydb.** 528.
Homalomena II, 350.
— Borneensis *Ridley** 371.
— crassinervia *Ridley** 371.
— crinipes *Engl.** 371.
— fasciata *Ridley** 371.
— Havilandi *Ridley** 371.
— intermedia *Ridley** 371.
— lancea *Ridley** 371.
— Lauterbachii *Engl.** 371.
— ovalifolia *(Schott) Ridley* 371.
— paucinervia *Ridley** 371.
— Ridleyana *Engl.** 371.
— Sarawakensis *Ridley** 371.
Homalothecium *Br. eur.* 44, 46.
— Philippeanum *(Spruce)* 26.
— sericeum *(L.)* 26.

Homalothecium sericeum *var.* tectorum *Warnst.* 62.
— — *var.* tenue *Schlieph.* 62.
— — *var.* virens *Warnst.* 62.
Homodium *Nyl.* 659.
Homogyne alpina III, 425, 494. — P. 100, 330.
— discolor III, 448.
— silvestris III, 519.
Homonoia riparia *Lour.* 504.
Homostegia leucosticta *Pat.** 302.
Honckenya peploides III, 409.
Hookera multiflora *Britt.* 391.
— multipedunculata *Abrams** 393.
Hookeria *Sm.* 44.
— Blumeana *C. Müll.* 32.
— glabrata *Broth.** 62.
— Losaeana *Par. et Broth.** 35.
— paludicola *Broth.** 62.
— Pobeguini *Par. et Broth.** 35.
Hookeriaceae 36.
Hopea 489. — II, 33.
— odorata III, 787.
Horaninowia ulicina *Fisch. et Mey.* 450.
Hordeum 356. — II, 40, 61, 264, 361. — III, 13.
— bulbosum III, 478.
— Caput Medusae *var.* asperum III, 480.
— distichum *L.* P. II, 234.
— europaeum III, 414.
— Gussoneanum III, 465.
— jubatum 886.
— maritimum *With.* III, 477.
— — *var.* Gussoneanum *(Parl.)* 384.
— minimum *L.* 384, 877, 886. — III, 465, 477.
— murinum *var.* leporinum *(Link.)* 384.
Hordeum nodosum II, 362.
— pratense *var.* Brongniarti *Macloskie* 384.
— pusillum 819.
— secalinum *Guss.* 384, 885. — III, 422. — P. 241.
— secalinum annuum *Willk.* 384.
— silvaticum P. 241.
— vulgare *L.* 826. — III, 166, 399. — P. II, 207.
Horkelia glandulosa *Eastwood** 583.
— Rydbergii *Elmer** 583.
Hormiactella obesa *v. Höhn.** 140, 302.
Hormiactis *Preuss* 272.
Hormidium nitens 715.
Hormiscia zonata 708.
Hormiscium aurantiacum *Lindau** 273, 302.
— punctiforme *v. Höhn.** 140, 302.
Hornschuchia II, 319.
Hornstedtia elongata *(T. et B.) K. Schum.* II, 248, 406.
— minor *(Bl.) Val.* II, 249, 406.
— paludosa *(Bl.) K. Schum.* II, 249, 406.
— (Nicolaia) paradoxa *Ridley** 415.
— philippinensis *Ridley** 415.
— Pininga *(Bl.) Val.* II, 249, 406.
— villosa *(T. et B.) Val.* II, 249, 406.
Horsfieldia ramuensis *Warb.** 548.
— Schlechteri *Warb.** 548.
Hosta Sieboldiana P. 280.
Hostimella Hostimensis II, 161.
Hottonia II, 285, 531.
— indica *L.* 614.
Houstonia II, 277.
Houttuynia cordata 797.
Hovea linearis 877.
— longifolia 877.
Hovenia dulcis 798.
Howea II, 47, 60.
— Forsteriana *Ben.* II, 46, 59.
Hoya III, 315.
— annulata *Schltr.** 430.
— dictyoneura *K. Schum.** 430.
— gracilipes *Schltr.** 430.
— litoralis *Schltr.** 430.
— marginata *Schltr.** 430.
— multiflora *Blume* 429.
— rosea *K. Schum.** 430.
— rubida *Schltr.** 430.
— trigonolobus *Schltr.** 430.
Hua *Pierre* N. G. 621.
— Gabonii *Pierre** 621. — II, 573.
Hufelandia *Nees* 519.
Hugonia pentagyna *Lautb. et K. Schum.* 537.
— platysepala 864.
Hugueninia tanacetifolia III, 441.
Humaria anceps *Rehm* 89.
— flavens *Feltg.** 302.
— lacteo-cinerea *Rehm** 302.
— muralis *Quél.* 111.
— nigrescens *(Sauter)* 131.
— olivaceo-fusca *Rehm** 101, 302.
— schemnitziensis *Rehm** 101, 302.
— tetraspora *(Fuck.) Sacc.* 111.
— Wisconsiensis *Rehm** 302.
Humata III, 592.
— alpina III, 595.
— heterophylla III, 593, 618.
— intermedia *C. Chr.** III, 571, 627.
— neoguineensis *C. Chr.** III, 571, 627.

Humata parvula III, 595.
— pusilla III, 595.
Humboldtia Bourdilloni *Prain** 404.
Humiria floribunda P. 330.
Humiriaceae 867. — II, 487.
Humulus II, 404.
— japonicus 799. — III, 514.
— Lupulus *L.* II, 439, 440. — III, 167, 294. — P. 100, 319.
Huntleya Meleagris *Cogn.* II, 381.
Hura crepitans *L.* II, 7, 476. — III, 324.
Hutchinsia II, 459.
— alpina III, 429.
— procumbens III, 498.
Hyacinthella leucophaea *Stev.* III, 182.
Hyacinthus III, 59, 60.
— orientalis III, 293, 318.
Hyalobryon 700.
Hyaloderma filicicolum *Pat.** 302.
— Winkleriana *P. Henn.** 302.
Hyaloscypha minutella *Boud.** 132, 302.
Hyalopus Yvonis *Dop.** 195, 302.
Hyalopsora Polypodii 130.
— Polypodii-dryopteridis *(Moug. et Nestl.)* 130.
Hyalostilbaceae 120.
Hyalotheca 722.
Hybanthus tarapotinus *Ule** 633.
Hydnaceae 86, 95, 116, 120, 136.
Hydnobolites *Tul.* 97.
Hydnocarpus III, 779.
— anthelmintica II, 480.
— polyandra *Blanco* 507.
— Wightiana II, 480.
Hydnochaete badia *Bres.* 114.
Hydnochaete ferruginea *Rick** 113, 302.
Hydnocystis piligena 84.
Hydnophytum punamense *Lautb.** 593.
— subnormale *K. Sch.** 593.
Hydnora 867.
Hydnoraceae 867. — II, 318, 320.
Hydnotria *B. et Br.* 97.
— carnea *Cda.* 84.
— Tulasnei *B. et Br.* 84.
Hydnum 82, 106, 112.
— coeruleum *Fl. dan.* 83.
— Eichelbaumii *P. Henn.** 302.
— erinaceum 132.
— fuligineo-album 124.
— glabrescens *Berk.* 114.
— Ikeni *Sacc.** 302.
— juranum *(Quél.) Sacc. et D. Sacc.* 302.
— myriopedum *Blytt** 82, 302.
— pudorinum *Fr.* 89.
— rawakense *Pers.* 114.
— repandum 222.
— sajanense *(Karst.) Sacc. et D. Sacc.* 302.
— Schiedermayeri *Heufl.* 127.
— sericeum *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 302.
— suaveolens *Scop.* 146.
— zonatum 133.
Hydrangea II, 560.
— aspera 799, 800.
— Brettschneideri *Dipp.* II, 558.
— eradiata *(Tausch.) C. K. Schneid.* 609.
— hortensis III, 717. — P. 308.
— integerrima *(Hook. et Arn.) Macl.* 608.
— opuloides *(Lam.) K. Koch.* 609.
— peruviana *Moric.* 607.
— pubescens 800.
Hydrangea radiata 609.
— reticulata *(Tausch) C. K. Schneid.* 609.
— scandens 800.
— vestita *Wall.* II, 558.
Hydrangeaceae 806. — II, 323, 324.
Hydrastis II, 320.
— canadensis II, 534. — III, 208, 270.
Hydrilla 358, 359. — III, 59, 60.
— verticillata III, 293.
Hydrocallis II, 515.
Hydrocharis 359. — II, 119, 285, 370. — III, 59, 60.
— Morsus-ranae *L.* II, 285, 303. — III, 293.
Hydrocharitaceae 803. — II, 370.
Hydrocotyle 839.
— bonariensis 839. — II, 24. — III, 396.
— exigua *(Urban) Malme* 627.
— hirsuta 627.
— leucocephala 839, 883.
— monopetala *Blanco* 511, 627.
— spicata 835.
— vulgaris *L.* II, 23, 24, 25.
Hydrocybe erythrojonipoda *Fayod* 290.
— Krombholzii 82.
Hydrodictyeae 723.
Hydrogonella *Card.* 44.
Hydrolapathum stephanocarpum *Gepp** 714, 744.
Hydrolea arayatensis *Blanco* 514.
— glabra II, 487.
— zeylanica *Vahl* 514.
Hydrophyllaceae II, 487.
Hydrophyllum canadense 812.
— capitatum *Dougl.* P. 123.
— Watsonii *(A. Gray) Ryd.* P. 123.

Hydropogon *Brid.* 44.
Hydrosme II, 350.
— aspera *Engl.** 371.
— Forbesii *Engl.** 371.
— Gregoryana *Engl.** 371.
— Warneckei *Engl.** 371.
Hydrurus foetidus 691.
Hyella 678.
Hyellococcus *Schmidle* N. G. 678.
— niger *Schmidle** 744.
Hygrophila II, 86.
— angustifolia *R. Br.* 879.
— — *var.* assurgens *(Nees) Williams* 417.
— — *var.* quadrivalvis *(Hamilt.) Williams** 417.
— Gilletii *De Wildem.** 417.
— II, 407.
— obovata *Wight* 417.
— Pringlei *Greenm.** 417.
— quadrivalvis *Nees* 417.
— salicifolia *P. Anders* 417.
— salicifolia *Nees* 416.
Hygrophorus 82, 106, 112.
— conicus 133, 161.
— flavonitens *Blytt** 82, 302.
— Laurae 221.
— Laurae decipiens *Peck** 302.
— nitidus *B. et C.* 221.
— nitiosus *Blytt.** 82, 302.
— ventricosus 82.
— viscosissimus *Blytt** 82, 302.
Hylocereus *Berg.* II, 431, 433.
Hylocomium *Br. eur.* 4, 44, 45.
— Berthelotianum *(Mont.) Geh.* 34.
— loreum *Schpr.* 4.
— splendens *Schpr.* 4, 6, 26, 34.
— triquetrum *Schpr.* 4, 26.
— umbratum 22.
Hylomecon 766.
Hymenobia insidiosa *Nyl.* 313.
Hymenolobolus Kmetii *Rehm** 101, 302.
Hymenocallis calathina II, 347.
— riparia *Greenm.** 393.
— senegambica 867.
— speciosa *Salisb.* II, 348.
Hymenochaete 82, 106, 112.
— cinnabarina *P. Henn.** 303.
— elegantissima *Speg.* 114.
— tenuissima *Berk.* 114.
Hymenodictyon excelsum *Wall.* 592.
Hymenodon *Hook. f. et Wils.* 44.
Hymenogaster citrina *Vitt.* 84.
— Rehsteineri *Buch.* 84.
— tenera *Berk.* 84, 98.
Hymenogastraceae 86, 95.
Hymenolepis III, 593.
— callaefolia *Christ** III, 594, 627.
— spicata *(L.)* III, 594.
Hymenoloma *Dus.* N. G. 30, 62.
— Nordenskjöldii *Dus.** 30, 62.
Hymenomycetes 83, 87, 92, 97, 98, 100, 103, 145.
— II, 223.
Hymenopappus parvulus *Greene** 467.
Hymenophyllaceae III, 549, 563.
Hymenophyllum III, 590, 596.
— alveolatum *C. Chr.** III, 571, 627.
— atrovirens *Christ** III, 603, 627, 628.
— Bismarckianum *Christ** III, 595, 627.
— Blumeanum III, 595.
— caespitosum *Christ* III, 571, 627.
— Delavayi *Christ** III, 589, 627.
Hymenophyllum demissum III, 618.
— denticulatum *Sw.* III, 595.
— dichotomum III, 618.
— dilatatum III, 595.
— divaricatum *Sod.* III, 571, 627.
— fraternum *Harr.* III, 571, 627, 628.
— glebarium *Christ** III, 571, 627.
— micans *Christ** III, 603, 627.
— nitens *Werckle* III, 603, 627.
— pannosum *Christ** III, 603, 628.
— parvulum *C. Chr.** III, 571, 628.
— pectinatum III, 618.
— pendulum *Sod.* III, 571, 627, 628.
— physocarpum *Christ** III, 595, 618, 628.
— polyanthos III, 595.
— sabinaefolium *Bak.* III, 595.
— sericeum *Sw.* III, 603.
— Smithii III, 595.
— Sodiroi *C. Chr.** III, 571, 628.
— Steerei *C. Chr.** III, 571, 628.
— subrigidum *Christ** III, 603, 628.
— subtilissimum III, 618.
— terminale *Phil.* III, 571, 627, 628.
— Tunbridgense III, 491, 577, 578, 585, 618.
— unilaterale III, 577, 618.
Hymenoscypheae 90.
Hymenostomum *R. Br.* 44.
— rostellatum *(Brid.) Schpr.* 53.
Hymenostylium *Brid.* 44.
— curvirostre *(Ehrh.) Lindr.* 53.

Hymenostylium curvirostre *var.* cataractarum *Schpr.* 53.
— — *var.* pallidisetum *Schpr.* 53.
Hymenula Platani *Lév.* 234.
— Psammae *Oud.* 132.
— ramulorum *Pass.* 234.
Hyocomium *Br. eur.* 44, 45.
Hyophila *Brid.* 44.
— angustifolia *Card.** 33, 62.
— apiculata *Fleisch.* 36.
— glauco-viridis *Par. et Broth.** 35.
Hyoscyamus III, 207, 248.
— muticus 846. — II, 567. — III, 189, 778.
Hyoseris radiata *L.* III, 497, 523. — P. 325.
— scabra P. 325.
Hypecoum 765, 766. — II, 152, 523. — III, 496.
— deuteroparviflorum *Fedde** 559.
— dimidiatum *Aschers. et Schw.* 559.
— erectum 765.
— glaucescens *Guss.* III, 496.
— grandiflorum *var.* pseudograndiflorum 559.
— grandiflorum × procumbens 559.
— pendulum *L.* II, 152. — III, 496.
— — *var.* persicum *Fedde* 559.
— procumbens *L.* III, 496, 527.
Hypericaceae 816. — II, 484.
Hypericum 770. — III, 188, 476. — P. 259.
— acutum *Mönch* III, 445, 484.
— aegyptium *Bl.* 513.
Hypericum Ascyron *L.* 798. — P. 271, 310.
— — *var.* Giraldii *R. Keller** 513.
— — *var.* punctato-striatum *R. Keller** 513.
— — *var.* umbellatum *R. Keller** 513.
— australe III, 498.
— balearicum III, 496.
— Biondii *R. Keller** 513.
— boreale 815.
— calycinum III, 157.
— canadense *L.* 815.
— Chinense *Lam. var.* minutum *R. Keller** 513.
— consimile *R. Keller** 513.
— crispum III, 497.
— Désétangii *Lamotte* II, 484.
— dubium *Leers* III, 445, 484.
— elatoides *R. Keller** 513.
— elegans III, 460.
— Giraldii *R. Keller** 513.
— hirsutum III, 475. — P. 259.
— humifusum *var.* decumbens III, 457.
— maculatum 819.
— montanum *L.* III, 419, 428, 488, 508. — P. 330.
— mutiloides *Keller** 513.
— mutilum *L.* 815.
— obtusifolium *R. Keller** 513.
— oliganthemum *R. Keller** 513.
— olympicum *Blanco* 513.
— pedunculatum *R. Keller** 513.
— pentandrum *Blanco* 621.
— perforatum *L.* II, 51, 292, 483, 484. — III, 395.
— — *var.* moesiacum *Velen.** 513.
Hypericum persicum *Hausskn.** 513.
— pseudotenellum III, 476.
— quadrangulum *L.* III, 445, 484.
— — *var.* obtusiusculum *Tourl.* 513.
— Scallanii *R. Keller** 513.
— similans *R. Keller** 513.
— sinense 797.
— Thomsonii *R. Keller** 513.
— — *var.* subcordatum *R. Keller* 513.
— tomentosum III, 498.
— trichocaulon III, 530.
Hyphaene 864.
— coriacea III, 773.
— thebaica 751. — III, 712.
Hyphoderma *Fr.* 292.
Hypholoma 82, 106, 112.
— appendiculatum *(Bull.)* 132, 303.
— fasciculare *(Huds.)* 83.
— intensum *Pass.* 87.
— pseudostorea *(W.G.Sm.) Sacc.* 303.
— storea 124.
Hyphomycetes 97, 271. — II, 230.
Hypnaceae 14, 21, 32, 36.
Hypnea nidifica 690.
Hypnodendron *C. Müll.** 44.
— ambiguum 37.
— Copelandii *Broth.** 32, 62.
— formosicum *Card.** 33, 62.
Hypnodon *C. Müll.* 44.
Hypnum *Dill.* 4, 26, 44, 45, 60, 872. — III, 108, 397.
— — *sect.* Dimorphella *C. Müll.* 60.
— Bambergeri *Schpr.* 12.
— canariense *(Mitt.) Jaeg. et Sauerb.* 34.

Hypnum celebicum 37.
— chrysophyllum *Brid.* 26.
— cochlearifolium *Vent.* 12.
— cordifolium *Hedw.* 12.
— crista-castrensis *L.* 6, 12.
— cupressiforme *L.* 4, 6, 7, 26, 34. — III, 359.
— curvicaule *var.* patula *Hagen** 8, 62.
— cuspidatum *L.* 26, 34.
— delitescens *Boul.* 18.
— discrimatum *Mont.* 64.
— elodes *Spruce* 26.
— eugyrium *(B.S.) Schpr.* 29.
— — *var.* viridimontanum *Grout.** 29.
— fluitans *(Dill.)* 26.
— — *var.* australe *Card.** 36, 62.
— giganteum II, 111.
— Haldanianum *Grev.* 21, 26.
— Halleri 29.
— imponens *Hedw.* 21, 34.
— incurvatum *Schrad.* 12.
— intermedium *Lindbg.* 12.
— irrigatum *Zett.* 12.
— jamaicense *Gmel.* 53, 68.
— Kushakuense *Card.** 33, 62.
— Kneiffii *Br. eur.* 26.
— macrocarpum *Rw. et Hsch.* 64.
— malacodes *Jaeg.* 31.
— mendocinum *Phil.* 383.
— molluscum *Hedw.* 18, 24, 26.
— — *var.* squarrosulum *H. Boul.* 18.
— — *var.* subplumiferum *(Kindb.) Limpr.* 24.
— nudicaule *Schwgr.* 38.
— obsoletinerve *Kindb.** 29, 62.
Hypnum ornithopodioides *Scop.* 53, 68.
— Paivanum *Sch.* 34.
— planifrons *Card. var.* formosicum *Card.** 33, 62.
— polygamum *Br. eur.* 26.
— — *var.* submersa *Moenkem.** 22, 62.
— procerrimum *(Mol.) De Not.* 12, 27.
— protensum *Brid.* 26.
— pseudofluitans *Klinggr.* 10.
— pseudo-striatum *C. Müll.* 64.
— purpurascens *(Schpr.) Limpr.* 12, 22.
— purum *L.* 4, 34.
— reptile 21, 47.
— Rotae 22.
— rugosum *Dicks.* 26.
— Schreberi *Willd.* 4, 26.
— Schulzei *Limpr.* 22.
— — *var.* suborthophylla *Moenkem.* 22.
— Sebillei *Ren. et Card.** 62.
— simplicissimum *Warnst.* 10.
— stigmatophyllum *Hpe.* 64.
— stragulum *Hagen** 8, 62.
— submacrocarpum *Hpe.* 64.
— substrumulosum *Hpe.* 34.
— sulcatum *Schpr.* 12.
— uncinatum *Hedw.* 24, 26.
— vernicosum II, 111.
Hypochnaceae 86, 120.
Hypochoeris glabra *L.* 883.
— III, 494, 524.
— maculata *L.* III, 494.
— radicata *L.* III, 353, 451, 494.
— tenuiflora III, 530.
— uniflora P. 250, 326.
Hypochnus 82.
— Bagliettoanus *Fr.* 329.
— cucumeris *Frank* 118.
— muscorum *Schroet.* 137, 138, 315.
— pellicula *Fr.* 127.
— sphaerosporus *Maire** 92, 303.
Hypocrea 230.
Hypocrea atramentosa *B. et C.* 230.
— alutacea 230.
— contorta *(Schw.) B. et C.* 127.
— cupularis *Pat.* 303.
— Euphorbiae *Pat.* 141.
— fragarioides *P. Henn.* 303.
— fungicola *Karst* 128.
— gelatinosa *Tode* 91.
— Lloydii *Bres.* 230, 321.
— riccioides 93.
— sterilior *(Schw.) Sacc.* 89.
— turbinata *Starb.** 303.
Hypocreaceae 86, 91, 95, 113, 120.
Hypocrella 230.
— atramentosa *Sacc.* 230.
— Hypoxylon *Sacc.* 230.
— juruana *P. Henn.** 303.
— Sloaneae *Pat.** 303.
— Warneckeana *P. Henn.** 303.
Hypocreopsis moniformis *Starb.* 114, 141, 291.
Hypocopra 152.
— alpina *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 303.
— capturae *(Speg.) Sacc.* 303.
— dakotensis *Griff.* 289.
— montanensis *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 303.
— parvula *Griff.* 289.
— pisana *Bacc.** 303.
— rostrata *Griff.* 289.
— seminuda *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 303.
Hypoderma virgultorum *DC.* 122.

Hypodermataceae 86.
Hypoestes cinerea *C. B. Clarke** 417.
— malaccana *Wight* 417.
— subcapitata *C. B. Clarke** 417.
— Vidalii *C. B. Clarke** 417.
Hypogaeae 117.
Hypoglossum 713.
Hypolaena fasciculata *W. V. Fitzgerald** 414.
Hypolepis III, 590, 593.
— punctata *(Thbg.) Christ* III, 590.
— tenuifolia III, 595.
Hypomyces Arecae *Bacc.** 303.
— Biasolettianus *(Br. et Farn.) Sacc.* 303.
— conviva *Baccar.** 303.
— deformans 83.
— Lactifluorum 127.
— perniciosus 163, 229. — II, 229.
— Thiryanus 161, 162.
Hypopterygiaceae 36.
Hypopterygium *Brid.* 44.
— rigidulum *Mitt.* 31.
Hypostomaceae 244.
Hypostomum 246.
Hypoxidaceae II, 17, 370, 399.
Hypoxis II, 17.
— flava *Lour.* 367.
— Franquevillei *Miq.* 367.
— hygrometrica 874.
— longifolia *J. G. Baker** 393.
— longipes *J. G. Baker** 393.
— mollis *J. G. Baker** 393.
— nigricans *(Conrath) J. G. Baker* 393.
— pusilla 882.
Hypoxylina *Starb. N. G.* 114, 303.
— umbilicata *Starb.** 303.
Hypoxylon 114.
Hypoxylon amaniense *P. Henn.** 303.
— annulatum *(Schw.) Mont.* 128.
— areolatum *Starb.** 303.
— argillaceum *(Pers.)* 106.
— caries *(Schw.) Sacc.* 122.
— coccineum *Bull.* 136, 303.
— Dussianum *Pat.** 303.
— granulosum *Bull. var.* luxurians *Rehm** 128, 303.
— mauritanicum *Dur. et Mont.* 121, 304.
— microcarpum *Penz. et Sacc.* 136.
— pulcherrimum *v. Höhn.** 136, 303.
— rossellinoides *P. Henn.** 303.
— tahitense *Baccarini** 135, 303.
Hiptage luzonica *Merrill** 540.
Hypsela 885.
Hypserpa 545.
Hyptis 866.
— atrorubens 866.
— Baumii *Gürke* 517, 865.
— brevipes *Poir* 518.
— capitata *Jacq.* 518.
— juruana *Loes.** 515.
— spicigera *Lam.* 517.
— suaveolens *Poir.* 516. — II, 258.
Hysterangium stoloniferum *Tul.* 84.
Hysteriaceae 91, 95, 97, 98, 113. 120.
Hysteridium *Karst. N. G.* 86.
Hysterium angustatum *Alb. et Schw.* 90, 303.
— australe *Duby* 238.
— Berengeri *Sacc.* 238.
— biforme *Fr.* 238.
— curvatum *Fr.* 238, 239.
— elongatum 239.
— fruticum *Sacc.* 238.
Hysterium Melaleucae *Tassi* 238.
— Prostii *Duby* 238.
— vulgare *De Not.* 238.
Hysterographium 238.
— cinerascens *(Schw.)* 122.
— elongatum *(Wahl.) Cda.* 238.
— grammodes *(De Not.) Sacc.* 238.

Iberis II, 459, 464.
— amara II, 185. — III, 443.
— Balansae *var.* brevicaulis *Murb.* 483.
— pinnata II, 36.
— umbellata *L.* III, 526.
Ibidium ochroleucum 814.
— porrifolium *(Lindl.) Rydb.* 404.
Icacinaceae 843. — II, 318.
Icacorea III, 290.
Icica abilo *Blanco* 440.
Icmadophila aeruginosa *(Scop.)* 666.
Idesia polycarpa 799. — II, 291, 479.
Ignatia amara *L.* 538.
Iguanura ferruginea *Ridley** 412.
— spectabilis *Ridley** 412.
Ileodictyon cibarium 121.
Ilex 800. — III, 419, 442, 502, 748.
— Aquifolium *L.* II, 136. 417. — III, 407. — P. 311.
— azevinho *Sol.* 784.
— furcata P. 122.
— geniculata P. 307.
— gigantea II, 508.
— grandis II, 508.
— loretoica *Loes.** 425.
— mexicana II, 508.
— microsticta *Loes.** 425.
— myrtifolia *Walt.* 822.
— Oldhami 798.
— paraguayensis II, 417. — III, 748.

Ilex pedunculata 799.
— Perado *Ait.* 784. — III, 361.
— quitensis *(Willd.) Loes.* 888.
— — *var.* glabra *Loes.* 425.
— rupicola *H. B. K. var.* pleiomera *Loes.** 425.
— Uleana *Loes.** 425.
— verticillata cyclophylla 815.
— Weberbaueri *Loes.** 425.
Illecebrum capitatum *All.* 447.
— Kapela *Hacquet* 447.
— lanatum *L.* 420, 447.
Illicium Dunnianum *Tutcher** 539.
Illigera III, 314.
— appendiculata *Vidal* 514.
— Luzonensis *(Presl.)* 514.
— Meyeniana *Knuth* 514.
— pentaphylla 864.
Illipe betis *(Blanco) Merr.* 605.
Illosporium corallinum 123.
— roseum 123, 125.
Ilysanthes attenuata 819.
— gratioloides 819.
— Plantaginella *M. Moore** 616.
— riparia 811.
Imbricaria aleurites *(Ach.)* 666.
— aspidota *Ach.* 666, 667.
— caperata *DC.* 666.
— conspersa *DC.* 666.
— Mougeotii *Schaer.* 646.
— olivetorum *(Ach.)* 666.
— saxatilis 667.
— sinuosa *(Sm.)* 666.
— stygia *Ach.* 666.
— verruculifera *Ngl.* 667.
Impatiens 792, 799. — II 25, 421. — P. II, 235.
— acmanthera *Hook. f.** 432.
Impatiens aganantha *Hook. f.** 432.
— Andersoni *Hook. f.** 432.
— angustiflora *Hook. f.* 433.
— annulifer *C. B. Clarke** 432.
— aurea P. 247.
— Bagshawei *E. G. Baker** 433.
— Balsamina *L.* 432. — P. 258.
— bella *var.* major *Hook. f.* 432.
— bicolor II, 421.
— bivittata *Hook. f.** 432.
— bracteolata *C. B. Clarke** 433.
— Brandisii *C. B. Clarke** 433.
— burmanica *Hook. f.** 432.
— circaeoides *Hook. f.* 433.
— Craddockii *C. B. Clarke** 433.
— curvipes *Hook. f.* 432.
— cuspidifera *Hook. f.** 432.
— Dahlii *Warb.** 433.
— decipiens *Hook. f.* 432.
— depauperata *C. B. Clarke** 433.
— drepanophora *Hook. f.** 432.
— Duthiei *Hook.** II, 421.
— florulenta *Hook. f.** 432.
— formosa *Hook. f.** 432.
— Gamblei *Hook. f.** 432.
— Gammiei *Hook. f.** 432.
— graciliflora *Hook. f.** 432.
— Helferi *C. B. Clarke** 433.
— Hobsoni *Hook. f.** 432.
— Holstii 863. — II, 421.
— infundibularis *J. D. Hooker f.** 432.
Impatiens Khasiana *Hook. f.** 432.
— Kingii *Hook. f.** 432.
— Lauterbachii *Warb.** 433.
— linearifolia *Warb.** 433.
— lutea *Hook. f.** 432.
— manipurensis *C. B. Clarke** 433.
— Mannii *C. B. Clarke** 432.
— Marianae *Reichb. f.** 432.
— Masoni *C. B. Clarke** 433.
— micromeris *Hook. f.** 432.
— microsciadia *Hook. f.** 432.
— minimiflora *Hook. f.** 432.
— Mokimi *Hook. f.** 432.
— nepalensis *Hook. f.** 432.
— nigrescens *Hook. f.** 432.
— Noli-tangere *L.* II, 293. — III, 288, 430.
— nummularifolia *Hook. f.** 432.
— occultans *Hook. f.** 432.
— Pantlingii *Hook. f.** 432.
— parviflora *DC.* II, 293. — III, 410, 413.
— peguana *C. B. Clarke** 433.
— polyphylla *Warb.** 433.
— praetermissa *J. D. Hooker** 432.
— Prainii *Hook. f.** 432.
— prostrata *C. B. Clarke** 433.
— rangoonensis *C. B. Clarke** 433.
— Rodatzii *Warb.** 433.
— Schlechteri *Warb.** 433.
— scitula *Hook. f.** 432.
— Scullyi *Hook. f.** 432.
— striolata *Hook. f.** 432.

Impatiens stricta *C. B. Clarke** 432.
— trichocladon *Hook. f.** 432.
— trichura *Warb.** 433.
— triflora *Blanco** 432.
— trilobata *Hook. f.* 433.
— Wallichii *Hook. f.* 432
— Wattii *C. B. Clarke** 433.
Imperata arundinacea III, 718.
— cylindrica III, 315.
Imperatoria II, 578.
— Ostruthium II, 26, 58, 310. — III, 452.
Incardia natans 835.
Incarvillea II, 428.
Indigofera 862, 876. — II, 498.
— acutisepala *(Conrath) Ed. Baker* 528.
— adenoides *E. Bak.** 529.
— angustifolia *Blanco* 528.
— angustiloba *E. Bak.** 529.
— anil *L.* 528.
— argentea *Blanco* 528.
— arrecta *Hochst* III, 62, 775.
— auricoma *E. Meyer* 529.
— australis 877.
— Bagshawei *E.G. Baker** 529.
— Conzattii *Rose** 529.
— Deflersii *E. Bak.** 529.
— flaccida III, 724.
— Fleckii *E. Bak.** 529.
— galegoides *DC.* III, 171.
— glandulosa III, 727.
— gonioides *Hochst.* 529.
— hilaris *E. et L.* 529.
— hirsuta *L.* 528.
— Kelleri *E. Bak.** 529.
— jaliscensis *Rose** 529.
— longipes *(N. E. Brown)** 529.
— malacostachys *Benth.* 529.
Indigofera Micheliana *Rose** 529.
— montana *Rose** 529.
— porrecta *E. et L. var.* tulbaghensis *E. Baker* 529.
— Rautaneni *E. Bak.** 529.
— Rehmanni *E. Bak.** 529.
— rufescens *E. Meyer* 529.
— Ruspoli *E. Bak.** 529.
— Schlechteri *E. Bak.** 529.
— senegalensis 528.
— sumatrana *Gaertn.* II, 496.
— tinctoria *L.* 528. — III, 757, 776.
— transvaalensis *E. Bak.** 529.
Indusiella *Broth.* 44.
Inga III, 278.
— edulis III, 707.
— gracilior *T. A. Sprague** 529.
— lanceolata *Bl.* 531.
— laurina III, 278.
— macrantha *Johnston** 529.
— olivacea *T. A. Sprague** 529.
Inocybe 82, 106, 112, 263.
— brunnescens *Earle** 304.
— Bucknalli *Mass.* 94.
— calospora *Quél.* 94.
— cervicolor *Quél.* 94.
— erubescens *Blytt** 82, 304.
— fastigiata 94.
— flocculosa 82.
— Godeyi *Gill.* 94.
— hiulca *Kalch.* 94.
— lanuginosa *(Karst.)* 94.
— minima *Mass.* 94.
— muricellata *Bres.* 304.
— Patouillardii *Bres*.* 304.
— phaeocephala *(Bull.) Fr.* 82, 94.
— Rennyi 82.
Inocybe repanda *Quél.* 94.
— rubescens *Gill.* 304.
— schista *Cke. et Mass.* 94.
— similis *Bresl.** 94.
— tricholoma *Mass.* 94.
— Trinii *Bres.* 94.
— Trinii *Pat. et var.* rubescens 94.
— umbrinella *Bres.** 304.
— violaceo-fusca *Cke. et Mass.* 94.
Inodes palmetto 835.
Inoloma 82.
— cinereo-violaceum *Fr.* 82, 304.
— sublanatum *(Sow.) Fr.* 82, 304.
— violascens *Blytt** 82, 304.
Inonotus *Karst.* 108.
— amplectens *Murr.* 110.
— dryophilus *(Berk.)Murr.* 110.
— hirsutus *(Scop.) Murr.* 110.
— perplexus *(Peck) Murr.* 110.
— radiatus *(Sow.) Karst.* 110.
— sulphureo-pulverulentus *Karst.** 304, 322.
— ufensis *Karst.** 304, 322.
Intsia bijuga *O. Ktze.* 527. — II, 493.
Inula III, 286.
— britannica *L.* III, 454. — P. 137.
— — *var.* diminuta *Dom.** 467.
— — *var.* sericeo-lanuginosa *Domin** 467.
— candida P. 336.
— Conyza *DC.* III, 272.
— dysenterica P. 137.
— ensifolia × squarrosa III, 455.
— Helenium *L.* II, 82. — III, 411, 462.
— hirta III. 421.

Inula montana *L.* III, 509.
— Oculus Christi *L.* 642.
— Royleana II, 445, 446, 448.
— salicina *L.* III, 346, 363, 428, 488. — P. 83.
— squarrosa *L. var.* scaberrima *Rohlena** 467.
— viscosa *Ait.* III, 276, 497, 510.
Iodes oblonga *Planchon var.* Moluccana *Hochr.* 514.
— reticulata *Stapf** 514.
Ionopsis II, 384.
Ionidium bicolor *St. Hil. var.* campestre *Chod. et Hassl.* 633.
— filiforme 877.
— guaraniticum *Chod. et Hassl.** 633.
— oppositifolium *Roem. et Schult.* 633.
— — *var.* graminifolium *(Chod.)* 633.
— paraguariense *Chod.* 633.
— Thiemei *Donn. Smith** 633.
Ionopsidium II, 459.
Ionopsis III, 328.
— utricularioides *Lindl.* II, 381, 385.
— — *var.* angustifolia *Cogn.** 642.
Ipecacuanha III, 195, 198, 207, 713.
Ipomoea III, 171.
— argyreia *Meissn.* 477.
— — *var.* paraguayensis *(Peter)* 477.
— Batatas *(L.) Lam.* 476. — II, 455. — III, 730, 731.
— — *var.* indivisa 478.
— biloba *Forsk. var.* emarginata *Williams* 477.
— Blancoi *Chaisy* 476.
— bona-nox *L.* 475.
Ipomoea bonariensis *Hook. var.* cordifolia *Chod. et Hassl.* 478.
— — *var.* genuina *Chod. et Hassl.* 478.
— — *var.* grandiflora *Chod. et Hassl.* 478.
— — *var.* rupestris *Chod. et Hassl.* 478.
— calcarata *N. E. Brown** 477.
— Choisiana *W. F. Wight** 477.
— cornucopia *Chod. et Hassl.** 477.
— crassipes *Hook.* II. 262.
— — *var.* shirensis *Baker** 477.
— curticeps *Rendle** 477.
— denticulata *Choisy* 477. — III, 357.
— diplocalyx *Baker* 478.
— dissecta *Willd. var.* acuta *(Choisy) Rendle* 477.
— — *var.* malvaefolia *(Hallier)* 477.
— fastigiata III, 731.
— glaberrima *Boj.* 476.
— graminiformis *Meissn.** 477.
— granulosa *Chod. et Hassl.** 477.
— guaranitica *Chod. et Hassl.** 477.
— Hanningtoni *(Baker) Rendle* 477.
— Hassleriana *Chodat** 478.
— hederacea *Jacq.* 477, 826.
— hepaticifolia *Blanco* 477.
— heterotricha *Meissn. var.* homotricha *Chod.* 478.
— hirsutissima *Gardn.* 477.
— Horsfieldiae III, 731.
— Lugardi *N. E. Brown** 477.
— — *var.* parviflora *Rendle* 477.
Ipomoea malvaeoides *Meissn. var.* integrifolia *Chod. et Hassl.** 477.
— — *var.* uliginosa *Chod. et Hassl.** 477.
— mammosa *Chois.* III, 171.
— Mendesii *Welw.* 478.
— muricata *Jacq.* 476.
— nil *(L.) Roth* 475.
— nitens *Chod. et Hassl.** 477.
— nymphaefolia *(Blume) Hallier* 475.
— ochracea III, 319.
— orizabensis *Led.* III, 214.
— palmata 882.
— pandurata *(Schr.)* 127.
— paniculata *(L.) R. Br.* 476.
— pes-caprae *(L.) Roth* 475, 477.
— pes caprae *Sweet var.* heterosepala *Chod. et Hassl.* 478.
— Pringsheimiana *(Dammer) Rendle* 477.
— procumbens *Mart. var.* elliptica *Chod. et Hassl.* 478.
— — *var.* longipedum *Chod. et Hassl.* 478.
— procurrens *Meissn. var.* pilosula *Chod. et Hassl.* 478.
— prostrata *Meissn. var.* longepedunculata *Chod.* 478.
— pseudomalvaeoides *Chod. et Hassl.** 477.
— purpurea III, 130.
— quamoclit *L.* 477.
— quinquefolia 478.
— reptans *(L.) Poir.* 475.
— Saundersiana II, 455.
— Seleri *Millsp.** 477.
— serpens *Meissn. var.* subtomentosa *Chod. et Hassl.* 478.

Ipomoea setifera *Poir. var.* orbicularis *Chod. et Hassl.* 477.
— simplex *var.* obtusisepala *Rendle** 477.
— speciosa 835.
— stenophylla *Meissn.* 477.
— tuberosa *Choisy* 478.
— Tuerckheimii *(Vatke) Donn. Sm.* 477.
— turneroides *Chod. et Hassl.** 477.
— Turpethum *R. Br.* 478.
— Uruguayensis *Meissn. var.* elliptica *Chod. et Hassl.* 478.
— — *var.* glabrata *Chod. et Hassl.* 748.
— — *var.* sericea *Chod. et Hassl.* 478.
— valenzuelensis *Chod. et Hassl.** 477.
— whyteana *Rendle** 477.
Iryanthera juruensis *Warb.** 548.
— Ulei *Warb.** 548.
Iridaceae 787, 803, 875. — II, 297, 371.
Iridaea 713, 714.
Iris 787. — II, 371, 372. — III, 156.
— acutiloba *C. A. M. var.* Schelkownicowi *Thomine** 388.
— bucharica II, 372.
— cypriana II, 372.
— Elisabethae *Siehe** II, 372.
— florentina III, 319.
— germanica III, 319, 489, 521.
— graminea III, 319.
— halophila III, 319.
— Heldreichii II, 371.
— Junoniana *Schott* II, 372.
— olbiensis III, 498.
— Onocyclus × Regelii II, 371.
— pallida III, 454.
Iris paradoxa II, 372.
— paradoxa × sambucina II, 372.
— persica *L.* 787. — II, 371. — III, 372.
— pseudacorus *L.* III, 319.
— pumila *L.* III, 308, 372.
— purpurea 787.
— purpureo-persica II, 371.
— scorpioides *Desf.* III, 372.
— sindjarensis II, 371.
— Sind-pers II, 371.
— sisyrinchium *L.* III, 308.
— stylosa II, 371.
— subbarbata III, 465.
— tectorum II, 372.
— tingitana II, 371.
— unguicularis II, 371.
— versicolor *L.* 126.
— warleyensis II, 372.
— Xiphium III, 319.
Irpex 82, 106, 112.
— coriaceus *B. et Rav.* 286.
— crassus *B. et C.* 108.
— lacteus *Fr.* 127.
— mollis *B. et C.* 304.
— obliquus *(Schrad.) Fr.* 143, 144.
— tabacinus *B. et C.* 286.
— tulipifera *(Schw.) Fr.* 108, 304.
Irpiciporus *Murr. N. G.* 108, 304.
— mollis *(B. et C.) Murr.* 108, 304.
— tulipiferae *(Schw.) Murr.* 108, 304.
Irvingella 868. — II, 566.
— Boto *Tiegh.** II, 566.
— Chevalieri *Tiegh.** II, 566.
— Harmandiana *(Pierre)* II, 566.
— Klainei *Tiegh.** II, 566.
— malayana *(Oliv.)* II, 566.
Irvingella Olivieri *(Pierre)* II, 566.
— rubra *Tiegh.** II, 566.
— Smithii *(Hk. f.)* II, 566.
— Spirei *Tiegh.** II, 566.
— Tholloni *Tiegh.** II, 566.
Irvingia II, 309, 566.
— Barteri *Hk. f.* II, 566.
— coerulea *Tiegh.** II, 566.
— Duparqueti *Tiegh.** II, 566.
— erecta *Tiegh.** II, 566.
— fusca *Tiegh.* II, 566.
— gabonensis *Baill.* II, 566.
— Griffoni *Tiegh.** II, 566.
— Hookeriana *Tiegh.** II, 566.
— laeta *Tiegh.** II, 566.
— malayana III, 779.
— nodosa *Tiegh.** II, 566.
— pauciflora *Tiegh.** II, 566.
— platycarpa *Tiegh.** II, 566.
— tenuifolia *Hk. f.* II, 566.
— tenuinucleata *Tiegh.** II, 566.
— velutina *Tiegh.** II, 566.
Irvingiaceae 868. — II, 16.
Isabelia virginalis *Cogn.* II, 381.
Isachne australis P. 320.
— grisea *K. Sch.** 384.
— pauciflora *Hackel** 384.
— sylvestris *Ridley** 384.
Isaria 195.
— fumoso-rosea *Wize** 196, 304.
— microscopica *Grev.* 127.
— smilanensis *Wize** 196, 304.
— umbrina *Pers.* 335.
Isariopsis albo-rosella *(Desm.) Sacc.* 125.
— carnea *Oud.* 125.
— clavispora *(B. et C.) Sacc.* 119.
— griseola *Sacc.* 119.
Isatis II, 459.

Isatis tinctoria *L.* II, 461. III, 461, 489.
— — *var.* rupicola *Beauv.* 483.
Ischaemum glabrum II, 362.
— laeve *Ridley** 384.
— rugosum *Salisb.* 835.
— scariosum II, 362.
— secundatum II, 362.
Ischnoderma *Karst.* 108.
— fuliginosum *(Scop.) Murr* 110.
Ischyrodon *C. Müll.* 44.
Isertia alba *T. A. Sprague** 593
— Purdiei *T. A. Sprague** 593.
Ismene festalis II, 348.
Isnardia II, 25.
Isochoriste africana *S. Moore* 419.
Isoëtes II, 125, 151, 303, 304. — III, 64, 135, 136, 137, 541, 542, 543, 544, 562, 596.
— Duriaei *Bory* III, 527.
— echinospora *Dur* III, 578, 581, 597.
— Engelmanni III, 597.
— japonica *A. Br.* III, 135, 541.
— lacustris *L.* II, 278. — III, 409, 430, 578, 613. — P. 83, 338. — III, 613.
— paupercula III, 597.
— Piperi *Eaton** III, 597, 628.
Isomeris arborea globosa *Coville* 483.
— globosa *(Coville) A. A. Heller* 483.
Isonandra obovata *Griff.* 606.
— perakensis *King et Gamble** 606.
— rufa *King et Gamble* 606.
Isopogon asper II, 532.
Isopogon buxifolius II, 532.
— Drummondii II, 532.
— petiolaris 877.
— teretifolius II, 532.
— tripartitus II, 532.
Isoloma II, 320.
Isoplexis sceptrum *Lindl.* 785.
Isoptera borneensis III, 779, 786.
Isopterygium *Mitt.* 44, 46.
— appressum *Ren. et Card.** 62.
— Boivini *Besch. var.* terrestre *Ren. et Card.** 63.
— — *var.* costatum *Ren. et Card.** 63.
— citrinellum *Ren. et Card.** 63.
— fecundum *Ren. et Card.** 31, 63.
— gracile *Ren. et Card.** 63.
— Jelinkii *Fleisch.* 36.
— Kelungense *Card.** 33, 63.
— laxissimum *Card.** 33, 63.
— leptotapes *Card.** 33, 63.
— minutum *Ren. et Card.** 63.
— Muellerianum *Lindb.* 10.
— obtusulum *Card.** 33, 63.
— ovalifolium *Card.** 33, 63.
— poasense *Ren. et Card.** 31, 63.
— pulchellum *Jaeg. et Sauerb.* 10.
— pusillum *Ren. et Card.** 63.
— semicostatum *Ren. et Card.** 31, 63.
— subtrichopelma *Ren. et Card.** 31, 63.
Isopyrum Boissieui *Lév. et Van.* 578.
Isopyrum Henryi *Oliv.* 795.
— thalictroides III, 475, 493.
Isotachis georgiensis *Steph.** 31, 71.
— pusilla *Steph.** 71.
Isotheciaceae 21.
Isothecium *Brid.* 44, 46.
— Bonplandii *Ren. et Card.* 31.
— crassiusculum *Mont.* 34.
— myurum *(Poll.) Brid.* 26.
— — *var.* reptans *Loeske** 63.
— myosuroides 22.
— persimile *Stirt.** 17, 63.
— Vallis Ilsae *Loeske** 22, 63.
Isotoma II, 500.
Itea Khasiana *C. K. Sch.** 609.
— Oldhamii *C. K. Sch.** 609.
— virginica II, 556.
Iteaceae 806. — II, 556. — III, 323, 324.
Ithyphallus impudicus 266.
— sanguineus *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 304.
Iva ciliata II, 296.
— imbricata 835.
Ivesia Baileyi P. 251.
Ixonanthes III, 314.
— grandiflora *Boerl.** 537.
— icosandra III, 814.
Ixora atrata *Stapf** 593.
— congesta *Stapf** 593.
— grandiflora *Zoll.* 593.
— humilis *King et Gamble** 593.
— Manila *Blanco* 593.
— Merguensis *Hook. fil.* 593.
— — *var.* parvifolia *Williams* 593.
— multibracteata *H. H. W. Pearson** 594.
— Scortechini *King et Gamble** 593.

Jaborandi II, 524.
Jacaranda mimosaefolia III, 717.
Jacobinia II, 407. — II, 63.
— magnifica III, 104.
Jacquemontia 476.
— capitata *G. Don var.* pauciflora *N. E. Brown* 476.
— fruticulosa *Hallier* 476.
— fusca *(Meissn.) Hallier* 476.
— hirsuta *Choisy var.* parvifolia *Chod. et Hassl.* 476.
— Pohlii *Chod. et Hassl.* 476.
— reclinata *House** 476.
— Selloi *(Meissn.) Hallier* 477.
— — *var.* brevipedunculata *Chod. et Hassl.* 477.
— — *var.* guaranitica *Chod. et Hassl.* 477.
— — *var.* tomentosa *Chod. et Hassl.* 477.
Jacquinia Curtissii *N. L. Britton** 836. 550. — II, 510.
— petiolata *Johnston** 550.
Jaegerina *C. Müll.* 40, 44.
Jalapa fusiformis III, 214.
— simulans *Hanb.* III, 214.
Jambosa aequa *(Roxb.) DC.* 551.
— malaccensis *(L.) DC.* 550, 551.
— vulgaris *DC.* 551.
— Weinlandii *K. Sch.** 551.
Jamesia 561.
— californica *(Small)* 609.
— macrocalyx 609.
Jamesoniella autumnalis 47, 50.
Janetiella goiranica *Kieffer et Trotter* III, 362.
Jania 735.
— rubens 690.
Jasione montana II, 292. — III, 488.
Jasminaceae 875.
Jasminum II, 519.
— auriculatum *Vahl.* III, 172.
— azoricum *L.* 784.
— blandum *Spencer Moore** 555.
— buxifolium *Roxb.* III, 172.
— Curtisii *K. et G.** 555.
— fructicans *L. var.* speciosum *O. Deb.* 555.
— Griffithii *Clarke var.* cuspidatum *King et G.* 555.
— heterophyllum II, 132.
— Horsfieldii *Miq.* III, 172.
— longipetalum *K. et G.** 555.
— Maingayi *Clarke var.* Kedahensis *K. et G.* 555.
— nudiflorum II, 520. — III, 300.
— odoratissimum *L.* 784.
— pliocenicum II, 132.
— primulinum *Hemsl.* II, 519, 520.
— quinquenervium *Bl.* III, 172.
— Radcliffei *Spencer Moore** 555.
— sambac *(L.) Ait.* 555.
— sarawacense *K. et G.** 555.
— Scortechinii *K. et G.** 555.
— simplicifolium *Forst.* 879.
— Wrayi *K. et G.** 555.
— — *var.* axillaris *K. et G.* 555.
— — *var.* hispida *K. et G.* 555.
Jatropha Aipi III, 730.
— Curcas *L.* II, 475. — III, 778, 817.
Jatropha elliptica *(Pohl) Müll.-Arg.* 503.
— gossypifolia *L.* III, 216.
— — *var.* dissecta *Chod. et Hassl.* 503.
— — *var.* elegans *Chod. et Hassl.* 503.
— — *var.* grandifolia *Chod. et Hassl.* 503.
— — *var.* guaranitica *Chod. et Hassl.* 503.
— — *var.* intermedia *Chod. et Hassl.* 503.
— — *var.* Isabelli *(Müll.-Arg.) Chod. et Hassl.* 503.
— — *var.* palmata *Chod. et Hassl.* 503.
— — *var.* rhombifolia *Chod. et Hassl.* 503.
— — *var.* typica *Chod. et Hassl.* 503.
— hernandifolia *var.* portoricensis *(Millsp.) Urban* 503.
— janipha *Blanco* 503.
— manihot *L.* 503.
— maracayensis *Chod. et Hassl.** 503.
— multifida *L.* 503. — III, 729.
— opifera *Mart.* III, 216.
— portoricensis *Millsp.* 503.
Jaumea 867.
Jeffersonia diphylla 821.
Jepsonia *Small* II, 559, 560.
— heterandra *Eastwood** 609.
Jochroma II, 301.
— brevistamineum *Dammer** 619.
— Sodiroi *Dammer** 619.
— solanifolia *Dammer** 619.
— suffruticosa *Dammer** 619.
Johannesia princeps *Vellozo* III, 239.

Johrenia longifolia *(DC.) Calest.* 627.
Joinvillea 852.
— malayana *Ridley** 380.
Jonesiella *Rydb.* N. G. 529.
— asclepiadoides *(Jones) Rydb.* 529.
Josephinia 560. — II, 524.
Jouvea II, 362.
Jubaea III, 501.
— spectabilis III, 758.
Jubula Hutchinsiae *Nees* 29, 34.
— japonica *Steph.* 34.
— pennsylvanica *(Steph.) Evans* 28.
Juglandaceae II, 299, 320, 487.
Juglans 800. — II, 18, 75, 126, 144, 161, 487, 488. — III, 165, 168, 281, 502, 739.
— acuminata *Al. Br.* II, 123, 141.
— cinerea *L.* 817. — II, 103.
— nigra *L.* 817, 820, 826. — II, 487.
— regia *L.* 798, 817. — II, 73, 74, 487. — III, 168, 169, 322.
— tephrodes II, 103.
Julella Zenkeriana *P. Henn.** 304.
Julocroton 504.
— camporum *Chod. et Hassl.** 503.
— fuscescens *Baill.* III, 239.
— integer *Chod.* 503.
— montevidensis *Baill.* 503.
— — *var.* linearifolius *Chod. et Hassl.* 504.
— — *var.* virgatus *Chod. et Hassl.* 504.
— phyllanthum *Chod. et Hassl.** 504.
Julocroton rupestris *Chod. et Hassl.** 504.
— — *var.* arenosus *Chod. et Hassl.* 504.
— — *var.* velutinus *Chod. et Hassl.* 504.
— rutilus *Chod. et Hassl.** 504.
— solonaceus *Müll.-Arg.* 504.
— triqueter *var.* genuinus *Müll.-Arg.* III, 239.
— verbascifolius *Müll.-Arg.* 504.
— villosissimus *Chod. et Hassl.** 504.
— — *var.* hibiscoides *Chod. et Hassl.* 504.
— — *var.* tiliaefolius *Chod. et Hassl.* 504.
— — *var.* Valenzuellae *Chod et Hassl.* 504.
Juncaceae 803, 821. — II, 297, 372.
Juncoides alopecurus *(Desv.) Mael.* 388.
— antarcticum *(Hook. f.) Mael.* 388.
— campestre 818, 821.
— intermedium *(Thuill.) Rydb.* 389.
—patagonicum(*Speg.*)*Mael.* 388.
— pilosum 821.
— pumilum *(Hook.) Mael.* 388.
— racemosum *(Desv.) Mael.* 388.
— spicatum *(DC.) Mael.* 389.
Juncus II, 4, 372. — III, 519.
— acuminatus 821.
— acutiflorus II, 5.
— acutus III, 529.
— alpinus II, 5. — III, 490.
— alpinus × lamprocarpus III, 479.
— anceps P. 312.
Juncus aristulatus 819.
— arcticus III, 318.
— articulatus *L.* III, 520.
— balticus 821. — III, 412, 413.
— bufonius *L.* II, 6. — III, 318, 477, 487.
— canadensis 821.
— capitatus II, 6. — III, 428, 436, 461.
— castaneus II, 5. — III, 446.
— compressus II, 5. — III, 318.
— conglomeratus III, 477.
— dichotomus II, 372.
— effusus 821. — II, 5. — III, 251, 318, 518.
— filiformis II, 5. — III, 318.
— Gerardi *Lois.* II, 5. — III, 318, 346, 477, 493.
— glaucus III, 477, 518.
— glaucus × effusus II, 5. — III, 424.
— intermedius *Thuill.* 389.
— lamprocarpus *Ehrh.* II, 5. — III, 318, 364, 477.
— — *var.* senescens *Buch.* 389.
— Jacquini II, 4.
— Leersii II, 5.
— marginatus 819, 821.
— maritimus III, 452, 512.
— monostichus *H. H. Bartlett** 389. — II, 372.
— multiflorus *Ehrh.* 389.
— nodosus 821.
— obtusiflorus *Ehrh.* II, 6.
— — *var.* Schillingeri *Fischer** 389.
— procerus III, 758.
— ranarius III, 479.
— secundus 823. — II, 372.
— setchuensis *Fr. Buchenau** 389.
— — *var.* effusoides *Fr. Buchenau* 389.

Juncus silvaticus III, 318. 412. 422.
— sphaerocarpus III, 480.
— squarrosus II, 5. — III, 318. 422. 429. 469. — P. 83, 333.
— stygius II, 6. — III, 431.
— supinus II, 5. — III, 364. 422.
— Tenagea II, 6. — III, 318. 480.
— tenuis II, 4. — III, 422. 425. 427.
— Torreyi 821.
— trifidus II, 5. — III, 481.
— triglumis II, 6.
— Vaseyi 821.
Jungermannia amplexifolia *Hpe.* 74.
— atrovirens *Schleh.* 10.
— connata *Nees* 29.
— cordifolia *Hook.* 8. 20.
— Kunzeana 8.
— lophocoleoides *Lindb.* 72.
— minuta *Crtz.* 16.
— minuta *L.* 48.
— Rutheana *Limpr.* 72.
— spinulosa 47.
— Stevensiana *Steph.** 71.
— virgata *Mitt.* 34.
Jungermanniaceae 5, 18, 46.
Jungermanniaceae frondosae 3.
Jungia dentata *(Phil.) Rob.* 468.
— Jelskii *Hieron.** 468.
— revoluta *(D. Don.) Rob.* 468.
Juniperus 800. — II, 68, 113. 144. — III, 342.
— brevifolia *Ait.* 785.
— barbadensis III, 756.
— californica III, 342.
— chinensis 793, 805. — II, 329.
Juniperus communis *L.* 782. — II, 79, 340, 341, 342. — III, 129, 215, 339, 340, 342, 347, 396, 408, 430, 518, 526. — P. 238, 258.
— depressa III, 478.
— excelsa III, 342, 471, 478.
— foetidissima *Willd.* III, 342, 478.
— — *var.* squarrosa *Medw.** 366.
— hypnoides *Heer* II, 119, 120.
— intermedia III, 342.
— Knightii *Nels.* 366.
— macilenta II, 119.
— macrocarpa III, 342.
— monosperma *Engelm.* 366.
— nana *L.* II, 328, 343, 452, 456, 471. — P. 296.
— Oxycedrus *L.* III, 339, 340, 342, 343, 478, 515.
— phoenicea *L.* 785. — II, 343. — III, 268, 342, 517.
— Pinchoti II, 343.
— prostrata III, 342.
— recurva 793.
— rigida 805. — P. 246.
— Sabina *L.* II, 326, 341. — III, 268, 340, 342, 343, 436, 456, 489, 517. — P. 312.
— Sanderi II, 328.
— scopulorum *Sargent* 366.
— sphaerica II, 329.
— taxifolia 805.
— thurifera II, 330.
— utahensis *Engelm.* 366.
— virginiana *L.* II, 328. — III, 215. — P. 104, 281, 310, 333.
Jurinea arachnoides *Bunge* 468.
— bipinnata *Adam.** 468.
Jurinea cyanoides III, 430.
— Kirghisorum *Janisch.** II, 451.
Jussieua 866. — III, 119.
— erecta *Blanco* 553.
— fluviatilis *Blanco* 553.
— inclinata *Blanco* 553.
— repens *L.* 553. — II, 517, 518.
— suffruticosa *Linn.* 553.
Justicia II, 86, 407.
— Adhatoda III, 181.
— alboreticulata *Lindau** 417.
— alpina *Lindau** 417.
— asymmetrica *Lindau** 417.
— ecbolium *Blanco* 417.
— dalaora *Blanco* 417.
— diamantina *Lindau** 417.
— gandarussa *Blanco* 417.
— Loheri *C. B. Clarke** 417.
— luzonensis *C. B. Clarke** 417.
— metallica *Lindau** 417.
— nasuta *L.* 417.
— patentiflora *Hemsley** 417.
— Pittieri *Lindau** 417.
— procumbens *L.* 416.
— picta *L.* 417.
— Tonduzii *Lindau** 417.
— viridis *Blanco* 417.

Kabátia latemarensis *Bubák* 100. 125. — II, 231.
— mirabilis *Bub.** 100, 304.
Kadsura japonica *Juss.* III, 102, 292.
Kaempferi × bignonioides 436.
— clivalis II, 406.
— cuneata II, 406.
— elegans II, 406.
— Kirkii II, 406.
— rosea II, 406.

Kaempferi rotunda *Blanco* 415.
Kageneckia angustifolia 887.
— oblonga 887.
Kalanchoe angolensis *N. E. Brown** 480. — II, 457.
— laciniata *DC.* 479.
— magnidens *N. E. Brown** 480. — II, 457.
— spathulata *DC.* 479.
Kallymenia 713.
Kalmusia aspera *Morg.** 236, 304.
— eutypa *(Fr.)* 92.
Kalopanax celebicum *Kds.** 426.
Kaloxylon III, 552.
Kandelia Rhedii II, 538.
Kantia sphagnicola *Arn. et Perss.* 16, 48.
— Trichomanis 47, 48.
— — *var.* aquatica *Ingham** 15, 71.
Karatas Plumieri III, 772.
Katagnymene 687.
Kaulfussia *Blume* III, 572.
Kaulfussia *Dennstedt* III, 572.
Kaulfussia *Nees* III, 572.
Kaulfussia III, 554, 555, 557.
Kawakamiya Cyperi *(Miy. et Ideta) Miy.* 119, 304.
Kayea paniculata *(Bl.) Merrill* 513.
Keithia tetraspora *Phillips* 92.
Kellermannia Rumicis *Fautr. et Lamb.* 83.
Kelseya *C. K. Schn.* N. G. 583.
— uniflora *(Wats.) C. K. Schn.* 583.
Kennedya procumbens *Benth.* 879.
— prostrata *R. Br.* P. II, 209.
Kentrophyllum baeticum III, 498.
— lanatum III, 494.
Kentrophyta aculeata *(A. Nelson) Rydb.* 529.
— impensa *Rydb.** 529.
— Wolfii *(Rydb.) Rydb.* 529.
Kernera II, 459.
— saxatilis III, 439, 440, 442, 446.
Kerria II, 255.
Keteleeria II, 121.
— Davidiana 797.
Khaya senegalensis III, 707, 709.
Kibara depauperata *Merrill** 546.
— microphylla *Perk.** 546.
— Schlechteri *Perk.** 546.
— serrulata *Perk. var.* hirtella *Koord. et Val.** 546.
Kickxia *Bl.* II, 416. — III, 266, 711, 712, 716, 723, 810, 811.
— africana P. 91, 300.
— elastica *Preuss* 868. — II, 416. — III, 63, 742, 810. — P. 313.
Kigelia II, 428.
— africana 861.
— Ikbaliae II, 428.
Kiggelaria III, 290.
— africana *L.* II, 479, 480. — III, 102.
— Dregeana *Turcz.* II, 480.
— ferruginea *E. et Z.* II, 480.
Kinetostigma *Dammer* N. G. 412, 834. — II, 402.
— adscendens *Dammer** 412.
Kirganelia alba *Blanco* 504.
— nigrescens *Blanco* 504.
— triandra *Blanco* 504.
— villosa *Blanco* 504.
Kissenia 867.
Kissenia spathulata 863.
Klainedoxa II, 309, 556.
— cuprea *Tiegh.* II, 566.
— Dybowskii *Tiegh.** II, 566.
— gabonensis *Pierre* II, 566.
— lanceolata *(Baill.)* II, 566.
— latifolia *Pierre* II, 566.
— Lecomtei *Tiegh.** II, 566.
— longifolia *Pierre* II, 566.
— macrocarpa *Tiegh.** II, 566.
— macrophylla *Pierre* II, 566.
— sphaerocarpa *Tiegh.** II, 566.
— spinosa *Tiegh.** II, 566.
— Tholloni *Tiegh.** II, 566.
— Trillesii *Pierre Tiegh.** II, 566.
— tripyrena *Tiegh.** II, 566.
— Zenkeri *Tiegh.** II, 566.
Kleinia II, 447.
— acaulis II, 447.
— Anteuphorbium II, 447.
— articulata II, 447.
— cordifolia II, 447.
— cylindrica II, 447.
— ficoides II, 447.
— fulgens II, 445, 447.
— Galpinii II, 447.
— Grantii II, 447.
— Hanburiana II, 447.
— Mandraliscae *Trin.* II, 447. — III, 527.
— neriifolia II, 477.
— odora II, 447.
— pendula II, 447.
— radicans II, 447.
— repens II, 447.
— semperviva II, 447.
— violacea II, 447.
Knautia 749, 768. — II, 468, 469. — III, 392, 398, 452, 489.

Knautia albanica *Briq. var.* Briquetiana *Sz.* 488.
— — *var.* velutina *(Briq.) Sz.* 488.
— ambigua *(Friv.) Boiss. et Orph.* 487.
— — *var.* pectinata *Sz.* 487.
— — *var.* pseudocollina *Sz.* 487.
— arvensis *Coult.* 487, 768. — II, 309. — III, 452, 487, 510.
— — *var.* budensis *(Simk.) Sz.* 487.
— — *var.* glandulosa *Frocl.* 487.
— — *var.* Kitaibelii *(Schultes) Sz.* 487.
— — *var.* ligerina *Tourl* 488.
— arvensis × Godeti II, 469.
— arvensis × silvatica II, 469.
— arvensis × subcanescens II, 469.
— asperifolia III, 452.
— balcanica *Davidoff** 488. — III, 473.
— Bessmani III, 452.
— byzantina *Fritsch* 487.
— — *var.* hellenica *Sz.* 487.
— — *var.* heterophylla *Sz.* 487.
— collina III, 468.
— — *var.* gigantea *Velen.** 487.
— drymeia *Heuffel var.* carniolica *(Beck) Sz.* 488.
— — *var.* Heuffeliana *Sz.* 488.
— — *var.* lanceolata *(Krasan) Sz.* 488.
— — *var.* tergestina *(Beck) Sz.* 488.
— dumetorum *Heuffel* 488.
— — *var.* pseudosilvatica *(Borb.) Sz.* 488.
Knautia dumetorum *var.* transalpina *(Christ) Sz.* 488.
— felina *Briq.* 488. — III, 489, 490.
— flaviflora *Borb. var.* Kochiana *Sz.* 488.
— — *var.* paphlagonica *Sz.* 488.
— integrifolia *(L.) Bertol.* 487. — II, 468.
— intermedia *Pernhoffer et Wettst.* 488. — III, 452.
— — *var.* persetosa *(Borb.) Sz.* III, 452.
— lancifolia *Heuffel var.* crinita *(Briq.) Sz.* 488.
— — *var.* dolichophylla *(Briq.) Sz.* 488.
— — *var.* Gaudini *(Briq.) Sz.* 488.
— — *var.* succisoides *(Briq.) Sz.* 488.
— — *var* transsilvanica *(Schur.) Sz.* 488.
— — *var.* vogesiaca *(Rouy) Sz.* 488.
— longifolia *(W. et K.) Koch* 488. — II, 292. — III, 452
— — *var.* Wagneri *(Briq.) Sz.* 488.
— longifolia × silvatica II, 469.
— magnifica *Boiss.* III, 452.
— — *var.* perfoliata *(Velen.) Sz.* 488.
— — *var.* persicina *(Kerner)* 488.
— montana *(M. B.) DC.* II, 468.
— — *var.* eglandulosa *Sz.* 488.
— numidica *(Deb. et Reverch.) Sz.* 487.
— pannonica III, 452.
— purpurea *(Vill.) Borb.* 487. — III, 452.
Knautia purpurea *var.* calabrica *Sz.* 488.
— — *var.* mollis *(Jord.) Sz.* 488.
— — *subsp.* Grenieri *Briq.* 488.
— Ressmanni *(Pacher et Jaborn.) Briq.* 488.
— — *var.* robusta *Sz.* 488.
— rigidiuscula *(Hladn. et Reichb.) Borb.* 488.
— sagittata *Blanco* 488.
— sarajevensis *(Beck.) Sz.* 488.
— silvatica *Duby* III, 452. 478.
— — *var.* nevadensis *M. Winkler* 488.
— — *var.* pocutica *Sz.* 488.
— subcanescens *Jord.* 488.
— subcanescens × arvensis III, 490.
— subscaposa *Boiss. et Reut.* 488.
— — *var.* robusta *Sz.* 488.
— turocensis *(Borb.) Sz.* 488.
— — *var.* dipsaciforme *(Borb.) Sz.* 488.
— — *var.* pterotoma *(Borb.) Sz.* 488.
Kneiffia 106. (Pilz.)
— tomentella *Bresad.* 137, 138.
Kneiffia linearis II, 517. — III, 78.
Kneuckeria *Schmidle* N. G. 678.
— pulchra *Schmidle** 678, 744.
Kniphofia II, 374.
Knorria II, 151.
— compacta *Lesq.* II, 106.
Kobresia bipartita III, 431.
— caricina III, 438, 493.
Kochiophytum negrense *Cogn.* II, 381.

Koeleria 782. — II, 22, 358, 359, 365, 367. — III, 420, 481.
— Alboffii *Domin** 385.
— arenaria *Dum.* II, 359. — III, 418, 420.
— asiatica *Domin** 385.
— britannica *Druce** 385. — III, 481.
— caudata *Link. var.* algeriensis *Domin* 385.
— ciliata *Kern* II, 358. — III, 421.
— cristata *Pers.* 384, 821. — II, 30, 358, 370, 477, 481.
— Degeni *Domin** 384.
— eriostachya *Panc. var.* carniolica *(Kerner) Domin* 384.
— glabra *Janka* 384.
— glaucovirens *Domin** 384.
— — *var.* Jankae *Domin* 384.
— — *var.* macedonica *Domin* 384.
— — *var.* macrantha *Domin* 384.
— — *var.* pseudoglauca *(Hackel) Dom.* 384. 385.
— gracilis *Pers.* II, 358. — III, 421, 451.
— — *var.* Borbasii *Domin** 384.
— — *var.* cenisia *Domin** 385.
— — *var.* colorata *(Heuff.) Domin* 384.
— — *var.* depauperata *Domin** 384.
— — *var.* gypsacea *Domin** 384.
— — *var.* latifolia *Domin** 384. — II, 358.
— — *var.* leiophylla *(Hackel) Domin* 384.
— — *var.* obscura *Velen.** 385.
Koeleria hirsuta III, 441.
— hispida *Salzm.* 385.
— montana *Dalla Torre var.* gracilescens *Domin** 384.
— — nitidula *Velen.* III, 460.
— — *var.* obscura *(Velen.) Domin* 384.
— phleoïdes *Pers. var.* pseudolobulata *Degen* 385.
— pseudoglauca *Borb.* 384.
— pubescens *P. Beauv.* 385.
— — *subsp.* Cossoniana *Domin** 385.
— — *var.* Salzmanni *(Boiss. et Reut.) Hochr.* 385.
— pyramidata *(Lam.)* II, 358.
— Salzmanni *Boiss. et Reut.* 385.
— Simonkayi *Adamovic** 385.
— splendens *Presl* 642. — II, 359.
— — *subsp.* grandiflora *Bertol.* 385.
— — *var.* pseudorigidula *Domin* 385.
— tokiensis *Domin** 385.
— transsilvanica *Schur. var.* tenuipes *Schur.* 584.
— Vallesiana III, 425.
Koelreuteria bipinnata 797.
— paniculata 793.
Kokoona zeylanica III, 778.
Kolobochilus *Lindau* N. G. 417.
— blepharorhachis *Lindau** 418.
— leiorhachis *Lindau** 417.
Kolobopetalum ovatum *Stapf** 545.
Kolowratia elegans *Presl.* 415.
Koniga halimifolia *Rchb.* III, 517.
Koompassia III, 289.
Koordersiodendron celebicum *Engl.* 420.
— pinnatum *(Blanco) Merr.* 420.
Kosteletzkya 832. — II, 505.
— batacensis *(Bl.) F. Vill.* 541.
— malvaviscana *Rose** 541. — II, 505.
— tampicensis *(Moric.) Rose* 541.
— violacea *Rose** 541. — II, 505.
Krameria III, 289.
Krameriaceae II, 324, 326.
Kraschenikowia eritrichoides *Diels** 447.
Kretzschmaria 113.
— lichenoides *Rick** 304, 313.
— mauritanica *Pat.** 121, 304.
— rugosa *Earle** 304.
Krynitzkia 828. — II, 426.
— Suksdorfii *Greenm.** 439. — II, 426.
Kuehneole albida *(Kuehn) Magn.* 126.
Kuhnia Fitzpatricki 821.
— glutinosa 821.
Kumara II, 374.
Kumparsia III, 314.
Kundmannia sicula *Scop.* III, 528.
Kunstleria III, 314.
Kunzea bracteolata *Maid. et Betche** 551.
— opposita *F. v. M.* 878.
— parviflora 877.
Kyllingia II, 354.
— brevifolia P. 337.
— monocephala *Rottb.* 379.
— triceps *Blanco* 379.
Kyrtandra capsularis *Blanco* 616.

Kyrtandra personata *Blanco* 616.
— serrata *Blanco* 166.

Laaseomyces *Ruhl.* 96.
Labiatae 363, 782, 791, 859, 870, 875. — II, 488. — III, 500.
Labichea III, 289.
Labisia longistyla *King et Gamble** 550.
— pancifolia *King et Gamble** 550.
Lablab cultratus *DC.* 528.
Laboulbenia 243.
— bilabiata *Thaxt.** 304.
— chaetophora *Thaxt.** 304.
— Napoleonis *Baccar.** 304.
— olivacea *Thaxt.** 304.
— pallescens *Thaxt.** 304.
— pusilla *Thaxt** 304.
— rotundata *Thaxt.** 304.
Laboulbeniaceae 135, 145, 197, 229.
Laccaria 106.
— pumila *Fayod* 287.
Lacistemonaceae III, 288.
Lachenalia II, 377.
— aurea II, 377.
— aurea × pendula II, 377.
— pendula II, 377.
Lachnea 90, 139.
— brunnea 139.
— brunneola *Rehm* 114.
— — *var.* brasiliensis *Brcs.** 114, 304.
— epixyla *Bacc.** 304.
— gilva *(Fuck.)* 89.
— hemisphaerica *(Wigg.) Gill.* 111.
— hirta 140.
— Loennbohmii *Karst.** 305.
— melaloma *(Alb. A. Schw.) Sacc.* 111, 131.
— pseudogregaria *Rick* 127, 131.
Lachnea scutellata *(L.) Sacc.* 111, 114.
— setosa 140.
— Woolhopeia *Cke. et Phill.* 89.
Lachnelleae 90.
Lachnellula resinaria 97, 123.
Lachnera rosea 866.
Lachnocladium 112.
— manaosense *P. Henn.** 305.
— odoratum *Atk.** 112, 305.
Lachnum 112.
— Arundinis 124.
— atro-purpureum *Durand** 305.
— controversum 124.
— helotioides *Rehm var.* ammophilae *Rehm** 305.
Laciniaria formosa *Greene** 468.
Lactarius 82, 106, 112, 151.
— brevis *Peck** 305.
— colorascens *Peck** 305.
— compactus *Blytt.** 82, 305.
— deliciosus 83, 222.
— glycyosmus *Fr. var.* fragilis *Blytt** 82, 305.
— irregularis *Blytt** 82, 305.
— luteus *Blytt** 82, 305.
— mammosus *Fr. var.* minor *Boud.** 132, 305.
— mitissimus *Fr. var.* acris *Blytt** 82, 305.
— rufus *(Scop.)* 131.
— subalpinus *Blytt** 82, 305.
— Sumstinei *Peck** 110, 305.
— tabidus *Fr. var.* obscurior *Blytt** 82, 305.
Lactoridaceae II, 319.
Lactuca *L.* 468.
— acanthifolia III, 530.
— Boissieri *Rouy** 468.
Lactuca chondrilliflora *(Bor.) Rouy** 468.
— denticulata P. 271, 325.
— integra 821.
— intricata *Pomel* 468.
— Lactucarii *Lam.* 468.
— microsperma *K. Sch.** 468.
— muralis II, 36. — III, 422, 469, 494, 528.
— perennis *L.* III, 443, 452, 488, 489.
— — *var.* sonchoides *(Lap.) Rouy* 468.
— quercina III, 476.
— ramosissima *Gren.* 468.
— saligna *L.* III, 454, 494.
— — *var.* Cracoviensis *(Buek) Rouy* 468.
— sativa *L.* II, 82.
— scariola *L.* 468, 774. — II, 448. — III, 454, 494.
— — *var.* Allioni *Rouy* 468.
— — *var.* altissima 468.
— — *var.* Grenieri *(Loret) Rouy* 468.
— viminea *Presl var.* virgata *Rouy** 468.
— virosa *L.* II, 82, 448. — III, 222, 494. — P. 126.
— virosa *Rchb.* 468.
Ladenbergia hexandra II, 550.
Laelia anceps III, 130.
— cinnabarina × Cattleya Mossiae II, 386.
— praestans II, 381.
— purpurata II, 389.
— Schilleriana P. 320.
— xanthina × Cattleya Gaskelliana II, 381, 386.
Laelio-Cattleya II, 386.
— Amelia × Cattleya Dowiana II, 386.
— chocophylla *Béranek** 404. — II, 386.

Laelio-Cattleya Hippolyta II, 386.
— Hippolyta × Cattleya Schilleriana 404.
— Minerva × Clive II, 386.
— Perseus II, 386.
— purpurata *var.* × Cattleya Mossiae II, 381.
— Rex II, 391.
— Schneideri II, 386.
— Skinnobarina *Béranek** 404. — II, 386.
— xanthina × Gaskelliana II, 386.
Laestadia alaskana *(Reed) Sacc. et D. Sacc.* 305.
— Briosiana *Magnaghi** 305.
— conductrix *(Norm.) Sacc. et D. Sacc.* 305.
— prominens *(Earle) Sacc. et D. Sacc.* 305.
— rosicola *(Feltg.) Sacc. et D. Sacc.* 305.
— seriata *(Baeuml.) Sacc. et D. Sacc.* 305.
— Theae *Racib.* 216. — III, 724.
— Veneta *Sacc. et Speg.* 234.
— verrucicola *(Wedd.) Sacc. et D. Sacc.** 305.
Laetiporus *Murr.* 109.
Lagenaria III, 730.
— vulgaris *Ser.* 486. — II, 71. — III, 712.
Lagenopteris II, 137.
Lagenostoma II, 80, 93, 97, 118, 139, 140, 158, 164, 165, 169.
— Kidstoni *Arber** 93, 158.
— Lomaxi II, 11, 80, 93, 94, 96, 97, 136, 140, 164, 172.
— ovoides II, 94, 96.
— physoides II, 93.
— Sinclairii II, 94, 158.
Lagerstroemia indica 799.
— speciosa *(Linn.) Pers.* 539.
Lagoecia cuminoides III, 495.
Laguncularia racemosa 866. — III, 756.
Lamarckia aurea *Mnch.* III, 528.
Lambertia formosa II, 532.
Laminaria 686, 689, 704, 705, 711. — III, 397.
— Andersonii 731.
— Cloustoni 678.
— digitata 678.
— Farlowii 731.
— platymeris 731.
— Sinclairii 731.
Laminariaceae 731.
Laminarites II, 110.
Lamium album *L.* II, 58, 489. — III, 510, 526.
— amplexicaule *L.* III, 492.
— flexuosum *Ten.* III, 526.
— garganicum P. 318.
— purpureum *L.* III. 148.
— Reiseri *v. Degen** 515. — III, 474.
Lamourouxia brachyantha *Greenm.** 616.
Lampaya 885.
Lamproderma physaroides *Rost.* 225.
Lamprospora dictydiola *Boud.** 305.
Lampsana communis III, 430.
— grandiflora P. 86.
Landolphia 869. — II, 415. — III, 266, 710, 711, 716, 790, 807, 808.
— florida III, 791, 793.
— Gentilii III, 712.
— humilis III, 712.
— Kirkii III, 807.
— Klainii III, 712, 807. — P. 91, 288.
— Owariensis *Hallier* 428. — III, 712, 807.
— parviflora *K. Sch.* III, 807.
Landolphia Petersiana *Dyer* 428. — II, 415. — III, 807.
— Pierrei *Hua** 428.
— senegalensis III, 712.
— sphaerocarpa III, 812.
— Tholloni III, 712, 807, 808.
Lankesteria II, 407.
— alba *Lindau** 418.
— brevior *C. B. Clarke** 418.
Lannea II, 413.
— ambigua *Engl.** 420.
— Welwitschii *(Hiern) Engl.* 420.
Lantana III, 724.
— Bahamensis *N. L. Britton** 631.
— Balansae *Briqu.** 631.
— Camara *L.* 631, 866. — II, 53. — III, 172. — P. 293.
— depressa *Small** 631.
— lilacina *var.* parvifolia *(O. Ktze.) Briqu.* 631.
— micrantha *Briqu.** 631.
— montevidensis *(Spreng.)* 631.
— trifolia *L. var.* rigidiuscula *Briqu.* 631.
— — *var.* vulgata *Briqu.* 631.
— viburnoides *Blanco* 631.
Laportea bulbifera P. 280.
— corallodesme *Lautb.** 630.
— Gaudichaudiana *Wedd.* 630.
— gigas II, 582.
— humilis *Lautb.** 630.
— luzonensis 851.
— Meyeniana 851.
— mindanaensis 851.
— moroides *Wedd.* II, 582.
— torricellensis *Lautb.** 630.
Lappa II, 449, 477.
— ambigua *Beck* II, 449.

Lappa Janczewskii *Dyb.* II, 449.
— major *Gaertn.* II, 449. — III, 477.
— major × minor II, 449. — III, 477.
— major × tomentosa II, 449. — III, 477.
— minor *DC.* II, 449. — III, 477.
— nemorosa *Körnicke* 468.
— officinalis *All.* × tomentosa *Lam.* 468.
— Palladini *B. Marcowicz** 468.
— Rehmanni *Dyb.* II, 449.
— tomentosa *Mill.* II, 82, 449. — III, 477.
— tomentosa × major II, 449. — III, 477.
— tomentosa × major × minor II, 449. — III, 477.
— Zalewskii *Dyb.* II, 449.
Lappula leucantha *Greene** 438.
Lapsana communis III, 494. — P. 94.
Lardizabala biternata III, 758.
Lardizabalaceae II, 318, 320.
Larix II, 44, 113, 121, 122, 144, 326. — III, 334, 433, 502. — P. 136, 253.
— americana 782. — II, 165. — III, 756.
— decidua *Mill.* II, 251, 341. — P. 247, 248, 261, 310.
— europaea *L.* II, 329, 330. — III, 261, 448, 458. — P. 333.
— laricina P. 247.
— sibirica 780, 781. — II, 329.
Laserpitium 626.
— Asclepium *(L.)* 628.
Laserpitium decussatum *(Lag.) Calest.* 627.
— foetidum *(L.)* 627.
— Gallicum × Siler 627.
— Gaveanum *Beauverd** 627. — III, 488.
— latifolium *L.* II, 24. — III, 415, 430, 446. — P. 145, 283.
— — *var.* longifolium *Merino* 627.
— longiradium III, 396.
— Loscosii *(Lange) Calest.* 627.
— millefolium *(Boiss.)* 627.
— prutenicum III, 415, 421, 451.
— Siler II, 24.
— tenuifolium *(Lagasca)* 627.
— Transtaganum *(Brot.)* 628.
— Thapsia *Cast.** 628.
— villosum *(L.) Calest.* 627.
Lasianthus angustifolius *King et Gamble** 594.
— brachyphyllus *K. Sch.** 594.
— chlorocarpus *K. Sch.** 594.
— chrysotrichus *Lautb.** 594.
— coriaceus *King et Gamble** 594.
— coronatus *King et Gamble** 594.
— Curtisii *King et Gamble** 594.
— cyanocarpus *Jack. var.* subsessilis *King et Gamble** 594.
— densifolius *Miq. var.*
— — *var.* calycina *King et Gamble** 594.
— — *var.* latifolia *King** 594.
— ferrugineus *King et Gamble** 594.
— filiformis *King et Gamble** 594.
Lasianthus filiformis *var.* bracteata *King et Gamble** 594.
— flavicans *King et Gamble** 594.
— — *var.* subglabra *King et Gamble** 594.
— gracilis *King et Gamble** 594.
— Griffithii *Wight var.* latibracteata *King et Gamble** 594.
— Harveyanus *King et Gamble** 594.
— — *var.* longifolia *King et Gamble** 594.
— lucidus *King et Gamble** 594.
— Malaccensis *King et Gamble** 594.
— montanus *King et Gamble** 594.
— nervosus *King et Gamble** 594.
— oblongus *King et Gamble** 594.
— Perakensis *King et Gamble** 594.
— pergamaceus *King et Gamble** 594.
— pilosus *Wight var.* angustifolia *K. et G.** 594.
— — *var.* glabra *King et Gamble** 594.
— pseudo-lucidus *King et Gamble** 594.
— Ridleyi *King et Gamble** 594.
— robustus *King et Gamble** 594.
— scabridus *King et Gamble** 594.
— scalariformis *King et Gamble** 594.
— Singaporensis *King et Gamble** 594.
— sub-inaequalis *King et Gamble** 594.
— subspicatus *King et Gamble** 594.

Lasianthus Wrayi *King et Gamble** 594 .
Lasiobelonium lachnoides *Rehm** 101, 305.
Lasiobolus equinus *(Müll.) Karst.* 111.
— raripilus *(Phill.) Sacc.* 111.
Lasiobotrys Lonicerae 144.
Lasiodiplodia nigra *Appel et Laubert** 135, 305.
Lasiopetalum III, 289.
— longistamineum *Maiden et Betche** 621.
Lasioptera cerei III, 358.
— eryngii *Vall.* III, 336.
— textor *Kieff.* III, 344.
Lasiosphaeria ambigua *Sacc.* 89.
— luticola *Feltg.** 305.
— macrospora *Rick* 279.
— polyporicola *P. Henn.** 86, 305.
— uliginosa *(Fr.) Starb.* 106.
Lasiostelma II, 421.
— nanum *Schltr.** 430.
Lastrea attenuata *J. Sm.* III, 571, 626.
— cristata III, 576.
— ferruginea *Bedd.* III, 571, 626.
— filix-mas III, 610.
— montana III, 576.
— Oreopteris III, 577.
— pseudomas III, 610.
— tenuifolia *Brack.* III, 571, 626.
— unidentata *Bedd.* III, 571, 625.
Lathraea II, 285.
— squamaria *L.* II, 521. — III, 44, 276, 434. — P. II, 208.
Lathyrus 816. — II, 82, 499. — III, 435.
— angustifolius *(Roth) Ginzb.* II, 499.
— annuus *L.* 642.
Lathyrus Aphaca *L.* II, 499. — III, 458, 518.
— — *var.* floribundus *(Velenov.)* 529.
— brachyodus *Murb.* II, 493.
— cicera *L.* III, 295, 438, 499.
— clymenum *L.* III, 295,
— elegans III, 396.
— floribundus *Vel.* 529.
— hirsutus *L.* II, 499.
— — *var.* pusillus *Schuster* 529.
— — *var.* typicus *Schuster* 529.
— Goldsteinae *Eastwood** 529.
— grandiflorus *Sims* III 295.
— grandiflorus *S. et S.* III, 363.
— heterophyllus III, 416.
— latifolius *L.* II, 51. — III, 295.
— macrorhizus *Wimm.* II, 499.
— maritimus *Big.* 173. — III, 413.
— monspeliensis *Delile* II, 51.
— montanus III, 450.
— — *var.* tenuifolius *Ser.* III, 459.
— Nissolia *L.* III, 295, 428, 499.
— occidentalis *(F. et M. Fritsch* II, 499. — III, 449.
— ochroleucus 821.
— Ochrus *DC.* III, 295. 504.
— odoratus *L.* II, 276, 495, 499. — III, 295.
— palustris *L.* 820. — III, 346, 461.
— — *var.* heterophylloides *Schuster* 529.
— pisiformis III, 411, 414.
— platyphyllus III, 451.
Lathyrus pratensis *L.* II, 499.
— sativus *L.* II, 499. — III, 295, 411.
— setifolius *L.* III, 492.
— silvester *L.* II, 499. — III, 295. — P. 126, 146, 296, 299.
— tingitanus *L.* III, 295.
— velutinus *Bicknell* 529.
— vernus *Bernh.* 529. — II, 499.
Launaea resedifolia *O. Kuntze* 468.
Lauraceae 792, 830. — II, 290, 320, 490.
Laurembergia II, 486. — III, 316.
Laurencia tuberculosa 679.
Laurentia II, 500.
— tenella III, 530.
Laurinium *Ung.* II, 107.
Laurinoxylon albiense *Fl.** 107.
Laurus III, 95.
— attenuata *Wat.* II, 99.
— canariensis *Webb.* 785. — II, 132, 135. — III, 361.
— cinnamomum *Blanco* 519.
— culilaban *Blanco* 519.
— lanosa *Blanco* 519.
— nobilis L. III, 231. 307. — P. 90, 92, 292.
— persea *L.* 519.
— serrata *Blanco* 507.
Lauterborniella 723.
Lavandula delphinensis *Jord.* II, 51.
— dentata III, 498.
— latifolia *Vill.* 515.
— officinalis III, 428. — P. 87, 317.
— pannosa *Gandoger** 516.
— pedunculata *Cav.* 784.
— pedunculata × viridis *Gandoger** 516.
— Spica *L.* II, 51. — III, 517.

Lavatera 877.
— arborea *L.* III, 527.
— cretica III, 498.
— maritima III, 498, 521.
— plebeia 874.
— trimestris *L.* III, 308.
Lavauxia graminifolia *(Léveillé) Rose** 533.
— tubifera *(Ser.) Rose** 533.
Leandra axilliflora *Pilger** 542.
— bullifera *Pilger** 542.
— caquetana *T. A. Sprague** 542.
— violascens *Pilger** 542.
Leanosia toquian *Blanco* 623.
Lecanactis premnea *f.* argillacea *Malbr.* 646.
Lecania Beccarii *Jatta** 670.
— Crozalsiana *Olic.** 670.
— Ephedrae *Elenk.** 670.
— Nylanderiana *Mass.* 667.
Lecanidium neo-guineense 121.
Lecanopteris III, 593.
— deparioides *Ces.* III, 594.
— Nieuwenhuisii *Christ** III, 594, 618, 628.
Lecanora 654.
— atrocinerea *Nyl.* 668.
— badia *Ach.* 666.
— caesio-alba *Körb.* 667.
— caesio-rufa *Ach.* 668.
— calcarea *var.* Vulcani *Wedd.* 654.
— calcarea 668.
— chrysoleuca 650.
— confragosa *Nyl.* 668.
— conferta *Nyl.* 668.
— conizaea *Nyl.* 668.
— crassa 654.
— crenulata *Nyl.* 668.
— dispersa *Flk.* 667.
— elegans *Ach.* 668.
— erysibe *Nyl.* 668.
— exigua *Nyl.* 668.
Lecanora effusa *Ach.* 668.
— Flotowiana *Körb.* 666.
— galactina *Hepp.* 668.
— glaucoma *Ach.* 654, 668.
— intermutans *Nyl.* 654.
— lentigera *Ach.* 668.
— luteo-alba *Duby* 668.
— metaboloides *Nyl.* 655.
— orosthea *Ach.* 668.
— pallida *Schreb.* 667.
— peliocypha *Nyl.* 668.
— piniperda *Körb.* 668.
— plumbina *(Nyl.) Oliv.* 654.
— polyophaea *(Whlbg.) Schaer.* 665.
— polytropa 654, 667.
— pumilionis *Rehm* 666.
— reflexa *Nyl.* 668.
— Sambuci *Nyl.* 668.
— sophodes *Ach.* 668.
— subcarnea 654.
— subfusca 654, 666. — P. 273, 289.
— superdistans *Nyl.* 654.
— tartarea 654.
— ventosa *Ach.* 668.
Lechea minor *Blanco* 375.
— racemulosa 819.
— tenuifolia 819.
Lecidea 654.
— alumnula *Nyl.* 654.
— andina *A. Zahlbr.** 670.
— armeniaca *DC.* 667.
— candida *Ach.* 668.
— campestricola *Nyl.* 654.
— canescens *Ach.* 668.
— cinereo-atra *Ach.* 666.
— cladoniaria *Nyl.* 654.
— contigua 654, 667.
— convexa *Th. Fr.* 668.
— dalecarlica *Hedl.* 661.
— decipiens *Ach.* 668.
— distincta *Nyl.* 668.
— enteroleuca 667.
— fuliginosa *Tayl.* 668.
— fuscorubens *Nyl.* 655.
— goniophila 665.
— Harmandi *B. de Lesd.** 670.
Lecidea imponens *Leight* 654.
— inquinans *(Tul.) Nyl.* 654.
— intumescens *(Flot.) Nyl.* 654.
— lactea *Flk.* 668.
— lapicida *Ach.* 668.
— latypea *Ach.* 666.
— leptostigma *Nyl.* 654.
— lithophila *Ach.* 666.
— lucida *Ach.* 668.
— (Biatora) Marci *B. de Lesd.** 670.
— myriocarpa *Nyl.* 668.
— Naegelii *Stizbg.* 668.
— obscurissima *Nyl.* 646.
— oxyspora *(Tul.) Nyl.* 654.
— parasema *Ach.* 668.
— parasemella *Nyl.* 654.
— petrosa *Arn.* 667.
— platycarpa *Ach.* 667.
— (Biatora) polytropoides *A. Zahlbr.** 670.
— punctum *(Mass.) Jatta* 654.
— sanguinaria *Ach.* 668.
— spadana *B. de Lesd.** 670.
— speirea *Ach.* 666.
— supersparsa *Nyl.* 654.
— vernalis *Ach.* 654.
— viridescens *Ach.* 668.
— viridiatra *Fw.* 668.
— vitellinaria *Nyl.* 654.
— Wallrothii *(Tul.) Nyl.* 654.
Lecidella aemulans *Arn.* 666.
— goniophila *Flk.* 656, 670.
— parasema *Ach.* 666.
Lecokia cretica III, 530.
Lecythidaceae II, 297, 318, 319, 492.
Lecythis praealta *T. A. Sprague** 520.
Ledum palustre *L.* 812. — II, 473. — III, 408, 416, 480. — P. 253.

Leea aculeata *Blume* 635.
— magnifolia *Merrill** 635.
— Naumanni *Engl.* III, 357.
— rubra *Blume* 635.
— sambucina *Blanco* 635.
Leersia 820.
— hexandra II, 358.
— oryzoides P. 251.
— virginica 820.
Legazpia triptera *Blanco* 616.
Leguminosae 805, 845, 857, 860, 870. 875. — II, 297, 319, 324, 492. — III, 290, 395, 500, 522.
Leiocarpodicraea quangensis *Engl.** 565. — II, 526.
— violascens *Engl.* 565. — II, 526.
— Warmingii *Engl.* 565. — II, 526.
Leiochilus pulchellus *Cogn.* II, 382.
Leiomela *Mitt.* 44.
Leioscyphus *Mitt.* 50.
— Skottsbergii *Steph.** 32, 71.
— Taylori 6.
Leiothylax 860, 867. — II, 526.
Leiphaimos 867.
Leitgebia III, 290.
Leitneria II, 320.
Lejeunea biseriata *Aust.* 28.
— brevinervis *Spruce* 71.
— (Eulejeunea) cuspidistipula *Steph.** 71.
— floridana *Evans** 29, 71.
— glaucescens *Gottsche* 29.
— microscopica *(Tayl.)* 17.
— patentissima *Hpe. et Gottsche* 71.
Lembophyllum *Lindb.* 44.
Lembosia 113.
Lembosia Cassupae *P. Henn.** 306.
— Coccolobae *Earle** 306.
— Cocoës *Rehm** 306.
— Drymidis *Lév.* 112.
— Erythrophloei *P. Henn.** 306.
— Rolfsii *Horne** 232, 306.
Lemna cyclostasa III, 329.
— gibba 389, 887. — III, 410.
— minor *L.* 819, 887. — III, 329, 519.
— oligorrhiza *Kurz* 389.
— polyrrhiza III, 468, 484.
— trisulca *L.* 722. — III, 329, 468.
Lemnaceae 803. — II, 972. — III, 316.
Lempholemma *Körb.* 659.
Lenophyllum acutifolium *Rose** 480.
— pusillum *Rose** 480.
— texanum *(Smith) Rose* 480.
— Weinbergii *Britton** 480.
Lens esculenta *Mnch.* III, 295.
— phaseoloides II, 493.
Lentibulariaceae II, 319, 492.
Lentinus 82, 106, 112.
— eradicatus *Pat.** 306.
— fallax *Speg.* 114.
— lepidens 170, 264. — III, 126.
— michailowskojensis *P. Henn.* 315.
— pallide-alutaceus *P. Henn.** 306.
— radicosus *Pat.** 306.
— tigrinus *Fr.* 121.
— velutinus *Fr.* 114.
— Zenkerianus *P. Henn.** 306.
Lentodium squamulosum 122.
Lentomitella *v. Höhn.* N. G. 139, 306.
— vestita *(Sacc.) v. Höhn** 139, 306.
Lentomita 139.
Lenzia chamaepitys *Phil.* II, 413. — III, 308.
Lenzites *Fr.* 82, 106, 109.
— betulina *(L.) Fr.* 107.
— cubensis *B. et C.* 107.
— sibirica *Karst.** 306.
Leonotis 859. — II, 489.
— Engleri *Gürke** 516.
— nepetifolia 866.
Leonurus Cardiaca *L.* II, 490. — P. 295.
— sibiricus *L.* 518.
Leontice III, 119.
Leontodon II, 449. — III, 286, 433. — P. 94.
— autumnalis *L.* III, 347, 480, 494.
— Berinii × tergestinus 468.
— Brumati II, 519.
— hastilis III, 362.
— hispidus *L.* III, 494, 510.
— — *var.* thrinciiformis *Murr.* 468.
— incano × tergestinus 468.
— lividus *Waldst.* 473.
— proteiformis III, 518.
— pyrenaicus III, 429, 431, 446, 494.
— subincanus *A. Fiori** 468.
— superberinii × tergestinus 468.
— superincano × tergestinus 468.
— supertergestino × Berinii 468.
— supertergestino × incanus 468.
— tulmentinus *Fiori** 468.
Leontopodium 771.
— alpinum *L.* III, 431.
— Giraldii *Diels** 468.

Leopoldia maritima III, 530.
Leotia 152.
— gelatinosa *Hill.* 89.
— stipitata *(Bosc.) Schroet.* 111, 132.
Lepidosperma II, 19.
Lepiota 82, 106, 112.
— atro-crocea *W. G. Smith** 306.
— aureo-floccosa *P. Henn.* 113.
— Badhami 268.
— Barlae *Pat.** 120, 306.
— candida *Copel.** 306.
— cepaestipes *Sow.* 221.
— chlorospora *Copel.** 306.
— elata *Copel.** 306.
— extenuata *Fr.* 82, 306.
— glioderma *Fr.* 87.
— granulosa rufescens 82.
— helvola *Barla* 120, 306.
— Henningsiana *Sacc. et D. Sacc.** 306.
— intermedia *Blytt** 82, 306.
— leviceps *Speg.* 113.
— maculans *Peck** 110, 306.
— manilensis *Copel.** 306.
— meleagris *Fr.* 113.
— Morgani *Peck* 113, 133.
— naucina *Fr.* 127.
— nigro-marginata *Massee** 306.
— obscuro-umbonata *P. Henn.** 306.
— pulveracea *P. Henn.* 306.
— pusilla *Speg.* 113.
— serenula *Karst.** 366.
— sordescens *Speg.* 113.
— tenella *Boud.** 132, 306.
Lepidagathis Laurentii *De Wildem.** 418. — II, 407.
— Pobeguini 869.
— secunda *(Blanco) Nees* 418.
— tenuis *C. B. Clarke** 418.
Lepidium II, 459, 462, 464.
— apetalum III, 411. — P. 247.
— campestre *R. Br.* 483. — III, 353, 411.
— crassifolium III, 465.
— densiflorum *Schrad.* 446.
— Draba *L.* III, 419, 493.
— granulare *Rose** 483.
— latifolium III, 438.
— neglectum *Thell.* III, 445, 446, 453.
— oleraceum 882.
— rotundum *DC.* 483.
— sativum *L.* III, 118.
— suffruticosum III, 498.
— texanum III, 445.
— virginicum P. 247.
Lepidocarpon II, 97, 139, 153, 155, 156, 157.
Lepidocereus *Engelm.* II, 431, 432.
Lepidodendron II, 101, 105, 106, 125, 160. — III, 562.
— dichotomum II, 151.
— Feistmantelii *Zalessky** II, 106, 171.
— Grigoriewi *Zalessky** II, 106, 171.
— lycopodioides II, 119.
— mundum *Sebille** 107.
— nodulosum II, 106.
— obovatum II, 151.
— oculis felis *Abbado* II, 172.
— Potoniei *Fischer** II, 106.
— rimosum II, 106.
— selaginoides II, 168, 169.
— striolatum *Eichw.* II, 106.
— Suckowianum *Roehl* II, 106.
— Volkmannianum II, 100, 151.
— Zeilleri *Zalessky** II, 106, 171.
Lepidoderma tigrinum *Rost.* 225.
Lepidopetalum Perrottetii *Blume* 604.
Lepidophloios II, 125, 171.
Lepidophyllum 885. — II, 171.
Lepidopilum *Brid.* 44.
— Corbieri *Ren. et Card.** 63.
— cyrtostegium *Ren. et Card.** 63.
— laevipes *Broth.** 63.
— spathulatum *Broth.** 63.
— virens *Card.** 34, 63.
Lepidosperma angustatum II, 20.
— Burmanni II, 20, 21.
— filiforme II, 20.
— involucratum II, 21.
Lepidostrobus II, 97, 171, 303.
— Brownii II, 107.
— Kidstoni *Zalessky** II, 171.
Lepidozia exigua *Steph.* 34.
— setacea *(Web.) Mitt.* 10, 21.
— sexfida *Steph.** 71.
— trichoclados *C. Müll.* 16.
— vitrea *Steph.* 34.
Lepista 82.
Lepistemon P. 325.
— flavescens *Blume* 478.
Lepocinclis 700.
— marssonii *Lemm.** 700, 744.
— ovum 700.
Lepra aeruginosa *Schaer.* 668.
— chlorina *Schaer.* 668.
Lepraria flava 651.
— latebrarum *Ach.* 650.
Leproloma *Nyl.* 653.
— lanuginosum *(Ach.) Nyl.* 653.
Leptadenia Wightiana *Nees* III, 250.

Leptarrhena *R. Br.* II, 560.
Leptasea *Haw.* 613. — II, 560.
— alaskana *Small* 609.
— austromontana *(Wiegand) Small* 609.
— cherlerioides *(D. Don) Small* 609.
— chrysantha *(A. Gray) Small* 609.
— fimbriata *(D. Don) Small* 609.
— flagellaris *(Willd.) Small* 609.
— Funstonii *Small* 609.
— Hirculus *(L.) Small* 609.
— ledifolia *(Greene) Small* 609.
— serpyllifolia *(Pursh) Small* 609.
— Tolmiei *(T. et G.) Small* 609.
— Van-Bruntiae *Small** 609.
— vespertina *Small* 609.
Leptaxis *Raf.* II, 560.
Leptobarbula *Schpr.* 44.
Leptobryum *Schpr.* 44.
— piriforme *Schpr.* 10.
Leptocarpus chilensis III, 758.
Leptocarydion Vulpiastrum II, 358.
Leptocereus *A. Berg.* II, 432.
Leptochilus III, 568, 569.
Leptochlaena *Mont.* 44.
Leptochloa fascicularis II, 362.
Leptodactylon squarrosum P. 295.
Leptodermis oblonga 799.
Leptodon *Mohr* 44.
— circinalis *Sull.* 38.
Leptodontium *Hpe.* 44.
— styriacum *Limpr.* 27.
Leptogium *Ach.* 659.
— atro-coeruleum *(Hall.)* 666.
Leptogium fulvidum *Harm.** 670.
— Hildebrandtii *Nyl.* 668.
— Hildenbrandii *Garov.* 670.
— intermedium *Arn.* 666.
— Marci *Harm.** 671.
— microphyllum *(Ach.)* 671.
— plicatile *(Ach.) var.* pseudo-mallotium *Harm.* 671.
— quadratum *Nyl.* 668.
— scotinum *(Ach.) var.* lophaeum *Nyl.* 671.
— — *var.* sinuatum *Harm.** 671.
Leptoglossum 106.
Leptohymenium *Schwgr.* 44.
— Ferriezii *Besch.* 35.
— — *var.* abbreviatum *Ren. et Card.** 64.
Leptomeria Billardieri 874.
Leptomitus III, 682.
— lacteus *Ag.* 129.
Leptonia 82, 106.
— torrentera 90.
Leptophoenix minor *Becc.** 412.
Leptoporus duracinus *Pat.* 322.
— nauseosus *Pat.** 306, 322.
— nigrellus *Pat.** 306, 322.
Leptopteris superba III, 618.
Leptopteryginandrum *C. Müll.* 44.
Leptosarca *Gepp* N. G. 713.
— simplex *Gepp** 713, 714, 744.
Leptosolena insignis *Ridley** 415.
Leptosperma ericoides 882.
Leptospermum 770, 771.
— flavescens 877.
— lanigerum 876.
— scoparium 876, 877.
Leptosphaeria 113. — II, 180.
— acuta *Moug. et Nestl.* 102.
— advenula *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 306.
— agnita *(Desm.) var.* acheniarum *Starb.** 306.
— Alpiniae *Maubl.** 92, 306.
— aquilana *D. Sacc.** 306.
— badioatra *Flk.* 668.
— Baggei *(Awd.) Sacc.* 127.
— chionophila *Harm.* 668.
— Conii *Rostr.** 83, 306.
— Coniothyrium 103.
— consocians *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 307.
— culmorum *var.* paleicola *P. Henn.** 127.
— cylindrostoma *Starb.** 307.
— derasa *B. et Br.* 102.
— dolichotera *Nyl.* 311.
— dolioloides *Awd.* 102.
— Doliolum 139.
— Dryadis *Rostr.* 307.
— Echii *Feltg.** 307.
— Ephedrae *Maubl.** 92, 307.
— fibrincola *v. Höhn. et Rehm** 128, 307.
— geographica *(Ara.) Sacc. et D. Sacc.* 307.
— herpotrichoides *DeNot.* 206.
— juncina *(Auersw.)* 131.
— Lauri *Maubl.** 92, 307.
— littoralis *Sacc.* 124, 131.
— longispora *Feltg.* 314.
— maculans 124.
— Michotii *(West.) Sacc.* 128.
— Nicolai *Bubák* 311.
— ostreata *Schaer.* 668.
— oxyspora *Feltg.* 314.
— paludosa *Feltg.* 314.
— oligospora *(Wain.) Sacc. et D. Sacc.** 307.

Leptosphaeria Pelagerinii *Rehm** 307.
— Puttemansii *Maubl.** 92, 307.
— pycnostigma *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 307.
— Rostrupii *Sacc. et D. Sacc.** 307.
— Sacchari 116.
— Spartii *Tassi** 242, 307.
— Tritici 277.
— Umbilicariae *(Linds.) Sacc. et D. Sacc.* 307.
— Valdobbiae *Ferrar.** 307.
Leptosphaerulina *McAlp.* N. G. 307.
— australis *McAlp.** 307.
— coccispora *(Norm.) Sacc. et D. Sacc.* 307.
— heterophrasta *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 307.
— nigritella *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 307.
Leptospora spermoides *(Hffm.) Fuck.* 114, 307.
Leptostomum *R. Br.* 44.
Leptostroma Idaei *Ferraris** 307.
— Penniseti *P. Henn.* 118.
— Rubi *(Lib.)* 125.
— scirpinum *Fr.* 308.
Leptostromaceae 86, 95, 113, 116.
Leptostromella 113.
— Eriogoni *Earle** 307.
Leptosyne gigantea 828.
Leptotes unicolor II, 395.
Leptotheca *Mont.* 44.
Leptothyrella Epilobii *v. Höhn.** 102.
— Ilicis *P. Henn.** 307.
Leptothyrium acerinum 118.
— alneum *(Lév.) Sacc.* 233.
— berberidicolum *C. Mass.** 307.
— Camelliae *P. Henn.** 116, 307.
Leptothyrium Camelliae-japonicae 118.
— Castaneae *(Spr.) Sacc.* 126.
— longisporum *Kab. et Bub.** 307.
— medium *Cke.* 132.
— Ostryae *C. Massal.* 125.
— Polygonati *Tassi* 125.
— Pomi *(Mont. et Fr.)* 127, 211.
— scirpinum *(Fr.) Bub. et Kab.* 308.
— silvaticum *Kab. et Bub.** 126, 308.
— sociale *Kab. et Bub.** 308.
— Yoshinagai *P. Henn.* 118.
Lepturus pannonicus III, 480.
Lepuropetalon II, 559.
Lepyrodiclis Giraldii *Diels** 447.
Lepyrodon *Hpe.* 44.
Lereschia II, 579.
— Flahaultii *J. Woronow** 628.
Leschenaultia floribunda *Benth. var.* borealis *Pritzel** 512.
— juncea *Pritzel** 512.
— stenosepala *Pritzel** 512.
— tubiflora *R. Br. var.* purpurea *Pritzel** 512.
Lescuraea *Br. eur.* 44.
— saxicola *(Br. eur.) Mol.* 10.
Leskea *Hedw.* 44, 46.
— floribunda *Dz. et Mb.* 39.
— glaucina *Mitt.* 28.
— nervosa *(Schwgr.)* 26.
— polycarpa *Ehrh.* 26.
Leskeaceae 21, 32, 36.
Lesleya II, 170.
Lespedeza Bicknellii *H. D. House** 529. — II, 496.
Lespedeza bicolor 799. — II, 495.
— repens 813.
— striata 799.
— velutina *Bicknell* II, 496.
— velutina *Dunn* 529. — II, 496.
— violacea *(L.) Pers.* P. 126.
Lessingia albiflora *Eastwood** 468.
Lessonia 711.
— grandifolia *Gepp.** 713, 744.
— laminarioides 713.
Letendraea epixylaria *Rick** 114, 308.
Lethagrium polycarpum 656.
Letharia Soleirolii *(Schaer.) Hue* 661.
Lettsomia Melvillei *M. Moore** 478.
Leucanthemum III, 173, 396.
— laciniatum *H. T. B.** 468.
— Parthenium P. 144, 280.
— vulgare III, 166, 422, 518.
Leucas 859. — II, 489.
— argentea *Gürke** 516.
— Engleri *Gürke** 516.
— martinicensis 866.
— nakurensis *Gürke** 516.
— Neumannii *Gürke** 516.
— ogadensis *Gürke** 516.
Leuceres *Calestani* N. G. 628.
— Castellanus *(Coincy) Calest.* 628.
Leucobryum *Hpe.* 44.
— albidum *(Brid.) Ldbg* 10.
— angustifolium *Wils.* 32.
— Brotheri *Card.** 63.
— chlorophyllosum *C. Müll.* 36.

Leucobryum confine *Card.** 33, 63.
— cucullifolium *Card.** 63.
— deciduum *Card.** 63.
— Ferriei *Card.** 63.
— flavulum *Card.** 63.
— glaucum *(L.) Sch.* 34.
— javense *(Brid.) Mitt.* 32.
— neilgherrense *C. Müll. var.* minus *Card.** 33, 63.
— Salmoni *Card.** 63.
— sanctum *Hpe.* 32.
— scaberulum *Card.** 63.
— siamicum *Besch.** 63.
— stenobasis *Card.** 63.
Leucocline 438.
Leucocoryne II, 255.
— ixioides 887.
Leucocyten III, 694.
Leucodon *Schwgr.* 38, 44, 45.
— immersum *Lindb.* 24.
— sciuroides *(L.) Schwgr.* 24, 26.
— — *var.* antitrichoides *Peterfi** 9, 63.
— — *var.* carpaticus *Podp.** 25, 63.
Leucodoniopsis *Ren. et Card.* 44.
Leucodontaceae 32, 36.
Leucojum II, 299. — III, 289.
— aestivum III, 475.
— Hernandezii III, 498.
— vernum *L.* III, 319, 434, 448, 490.
Leucoloma *Brid.* 44.
— Beautei *Besch.** 63.
— Billardierii *(Schwgr.) Broth.* 30.
— Boivini *Besch.* 35.
— capillare *Dus.** 30, 63.
— capillifolium *Broth.** 30, 63.
— Cheesemani *Ren.** 63.
— Dusenii *Broth.** 30, 63.
— Dussianum *Besch.** 63.
— fuegianum *Dus.* 30, 64.
Leucoloma fuegianum *var.* laxum *Dus.** 30, 64.
— Garineri *Paris et Ren.** 34, 64.
— grandialare *Dus.** 30, 64.
— Hariotii *(C. Müll.) Broth.* 30.
— imponens *(Mont.) Dus.* 30.
— malabarense *Besch.** 64.
— Mülleri *Dus.** 30, 64.
— — *var.* strictifolium *Dus.** 30, 64.
— nigricaule *(Angstr.) Broth.* 30.
— — *var.* flexuosum *Dus.* 30.
— — *var.* gracile *Dus.* 30.
— perremotifolium *Dus.** 30, 64.
— — *var.* fragile *Dus.** 30, 64.
— peruncinatum *Dus.** 30, 64.
— robustum *(Hook f. et Wils.) Broth.* 30.
— — *var.* flexuosum *Dus.** 30, 64.
— — *var.* lagunicola *Dus.** 30, 64.
Leucomium *Mitt.* 44.
— connexum *Ren. et Card.** 64.
— costaricense *Ren. et Card.** 31, 64.
Leucophanes *Brid.* 44.
— glaucescens *C. Müll.* 36.
Leucopogon glaucifolius *W. V. Fitzgerald** 491.
— melaleucoides 877.
— muticus 877.
Leucoporus labiatus *Pat.* 322.
Leucothoe Catesbaei II, 474.
Levenhookia 872.
Levierella *C. Müll.* 44.
Levisticum officinale III, 479.
Leycesteria formosa *Wall.* II, 441.
Liabum caulescens *Hieron.* 469.
— Jelskii *Hieron.** 468.
— pseudosalviifolium *Hieron.** 469.
— rosulatum *Hieron.** 469.
— Szyszyłowiczii *Hieron.** 469.
Liagora 678.
Libanotis montana III, 411, 430, 443, 460.
Libertella betulina *Desm.* 132.
Libocedrus II, 113.
— macrolepis 805.
Lichina *Ag.* 659.
— confinis 648.
Lichinella *Nyl.* 659.
Licopolia *Rippa* N. G. 507.
— sincephala *Rippa** 507. — II, 508.
Licuala longepedunculata *Ridley** 412.
— micrantha *Becc.** 412.
— paniculata *Ridley** 412.
Lightfootia kagerensis *Spencer Moore** 444.
Ligularia 796. — II, 451.
— dolichobotrys *Diels** 469.
Ligusticum 629.
— Huteri III, 396.
— Monnieri (L.) 628.
— peregrinum *L.* 626.
— tenuilobum *Meinsh.* 628.
— venosum *(Koch)* 628.
Ligustrum 790, 796. — II, 246, 520.
— acuminatum *Koehne** 642.
— acutissimum *Koehne** 642.
— japonicum III, 180.
— lucidum 798.

Ligustrum macrocarpum *Koehne** 642.
— Prattii *Koehne** 642.
— quadriloculare *Blanco* 632.
— Regelianum 642.
— sinense 797.
— strongylophyllum 797.
— vulgare *L.* II, 143. — III, 421, 518.
Liliaceae 362, 803, 860, 875. — II, 269, 297, 372. — III, 392, 500.
Lilium II, 376.
— Brownii II, 376.
— bulbiferum *L.* III, 318, 421.
— canadense 348, 350. — II, 373.
— candidum *L.* II, 88, 280. — III, 318, 321.
— carniolicum III, 519.
— croceum III, 318.
— giganteum 800.
— Glehni *Schmidt* II, 375.
— grandiflorum II, 36.
— Grayi II, 373.
— Martagon *L.* 354. — III, 318, 424, 456.
— myriophyllum II, 373, 379.
— speciosum 349. — II, 36, 275.
— superbum 822.
— sutchuenense II, 373, 379.
— tigrinum 813.
— umbellatum 818.
— Yoshidaii II, 376.
Limacina javanica *(Zimm.) Sacc.* 308.
— setosa *(Zimm.) Sacc. et D. Sacc.* 308.
Limeum indicum 862.
Limnanthemum cristatum *Griseb.* 508.
— indicum 508.
— nymphaeoides *Lk.* III, 487.
Limnobium 45.
Limnobium stoloniferum II, 286.
Limnocharis nymphaeoides II, 303.
Limnophila Cavaleriei *Vaniot** 616.
— conferta *Benth.* 616.
— gratioloïdes *Br.* 614.
— menthastrum *Benth.* 617.
Limnorchis major 814.
— media 814.
Limodorum II, 388.
— abortivum *Sw.* III, 443, 490, 513, 528.
— Flos-acris *Sw.* 395.
— pinetorum *Small** 404.
Limonia II, 551.
— disticha *Blanco* 600.
— glutinosa *Blanco* 600.
— trifoliata *Blanco* 600.
— Warneckei *Engl.** 600.
Limonium II, 525.
— humile *Mill.* 565. — II, 525.
— humile × vulgare 564.
— Neumani *Salmon** 564.
— vulgare *Mill.* 564. — III, 525.
— — *var.* drepanense *Salmon* 565. — II, 525.
— — *var.* macrocladon *Salmon* 564.
Limosella aquatica *L.* 810, 811, 885.
Linaceae II, 500.
Linanthus 828. — II, 527.
— Eastwoodae *A. A. Heller** 566.
— serrulatus *Milliken* 566.
Linaria aequitriloba III, 498.
— alpina III, 429, 447, 449.
— Anticaria *Boiss. subsp.* Cuartanensis *Deg. et Herr.* 616.
— arvensis III, 413.
— — *var.* flaviflora *Boiss.* 616.
Linaria canadensis 811.
— commutata P. 330.
— Cymbalaria *Mill.* 811. — III, 501.
— elatine 811.
— flava *Dsf.* III, 492.
— genistifolia III, 292.
— intermedia *Schur* III, 176, 182.
— italica III, 454.
— melanantha *Boiss. var.* flava *Rev.* 616.
— ochroleuca *Bréb.* II, 6.
— odora III, 413, 415.
— Pančičii III, 471.
— reflexa *Desf.* III, 306.
— Sibthorpiana III, 476.
— simplex *DC.* 616.
— striata *DC.* II, 6. — III, 353.
— striata × vulgaris II, 6 — III, 561.
— tristis *Mill.* III, 498.
— — *var.* parviflora *(Jacquin)* 616.
— vulgaris *Mill.* 794.
Lindenbergia Melvillei *M. Moore** 616.
— philippinensis *(Cham.)* 617.
Lindera 799.
— aromatica *Brandis** 520.
— assamica III, 343.
— pentantha *Koord. et Val.** 519.
— pulcherrima III, 343.
Lindigia *Hpe.* 44.
— aciculata *Jaeg.* 31.
Lindleya II, 255.
Lindsaya III, 554, 590, 592, 594.
— apoensis *Copeland** III, 592, 618, 628.
— azurea III, 595.
— concinna III, 592.
— cultrata *Sw.* III, 352.
— davallioides III, 595.
— falcata *Willd.* III, 605.
— flabellulata 799.

Lindsaya gracillima *Copeland** III, 592, 628.
— heterophylla III, 595.
— hymenophylloides *Bl.* III, 549.
— impressa *Christ** III, 594, 628.
— lobata *Sw.* III, 594.
— longissima *Christ** III, 594, 628.
— Merrillii *Copeland** III, 592, 628.
— montana *Copeland** III, 592, 628.
— pulchella III, 595.
— repens *Bory* III, 549, 592.
— rigida III, 595.
— Ulei *Christ** III, 605, 628.
Linhartia 113.
— Höhnelii *Rehm** 308.
Linnaea americana 821.
— borealis *L.* II, 441. — III, 404, 415, 431.
Linociera caudata *King et Gamble** 555.
— insignis *Clarke* 555.
— macrocarpa (*Blume*) *K. et G.* 555.
— paludosa *King et Gamble** 555.
Linopteris II, 107, 117, 170.
— Brongniarti II, 116, 151.
— Germari II, 151.
— neuropteroides II, 151.
Linospadix Julianetti *Becc.** 412.
— lanuginosus *Ridley** 412.
— parvulus *Becc.** 412.
— pusillus *Becc.** 412.
— Schlechterii *Becc.** 412.
Linospora Capreae (*DC.*) 131.
Linostoma III, 314.
Linosyris glabrata *Lindl* 453.
Linosyris punctata *Cand.* 452, 453.
— tatarica *C. A. Mey.* 453
— vulgaris P. 326.
Linum III, 476, 817.
— angustifolium *Hudson** 537. — III, 362.
— arboreum III, 530.
— austriacum III, 416, 453, 460.
— caespitosum III, 530.
— Carteri *Small** 537.
— catharticum *L.* II, 500. — III, 346, 524, 526.
— corymbiferum *Desf.* II, 500.
— Curtissii *Small** 537.
— decumbens *Desf.* III, 307.
— gallicum *L.* III. 526.
— grandiflorum III, 312.
— hologynum III, 475.
— Iranicum *Hausskn.** 537.
— — *var.* strictum *Hausskn.** 537. — II, 500.
— Munbyanum *Boiss. et Reut.* 537. — II, 500.
— numidicum *Murb.** 537. — II, 500.
— usitatissimum *L.* III, 61, 130, 131. — P. 116.
— viscosum III, 452.
Liochlaena lanceolata *Nees* 19.
Liparis 403. — II, 384, 390, 398.
— acaulis *Schltr.** 404.
— amboinensis *J. J. Smith** 404.
— bicolor *J. J. Smith** 404.
— bilobulata *J. J. Smith** 404.
— cleistogama *J. J. Smith** 404.
— confusa *J. J. Smith** 404.
— Dalzellii II, 390.
— disticha *Ldl.* II, 396.
Liparis elata *var.* latifolia II, 381, 385.
— epiphytica *Schltr.** 404.
— genychila *Schltr.** 404.
— Giraldiana *Kränzl.** 404.
— Loeselii *Rich.* II, 400. — III, 120, 416, 423, 428, 477.
— longipes *Lindl.* 398.
— macrotis *Kränzl.** 404.
— major *Schltr.** 404.
— minima *var.* neoguineensis *Schltr.** 404.
— montana *Lindl. var.* brevistylis *J. J. Smith** 404.
— paradoxa II, 390.
— pectinifera *Schltr.** 404.
— platychila *Schltr.** 404.
— pseudo-disticha *Schltr.** 404.
— ruwenzoriensis 864.
— serrulata *Schltr.** 404.
— torricellensis *Schltr.** 404.
Lipocarpha II, 354, 355.
Lipochaeta umbellata 475.
Lippia 631.
— Balansae *Briqu.** 632.
— calliclada *Briqu.** 632.
— heterophylla *Briqu.** 632
— ligustrina *O. Ktze. var.* paraguariensis *Briqu.** 632.
— — *var.* lasiodonta *Briqu.** 632.
— modesta *Briqu.** 632.
— nodiflora (*L.*) *Rich.* 632, 866.
— — *var.* suborbicularis *Chev.** 632.
— origanoides *Schauer* 632.
— polycephala *Briqu.** 632.
— reptans 835.
— Sellowiana *Link et Otto* 631.
— sidoides *Schauer* 632.

Lippia stoechadifolia 835.
— tegulifera *Briqu.** 632.
— — *var.* grisea *Briqu.** 632.
— — *var.* ovata *Briqu.** 632.
— — *var.* parvifolia *Briqu.** 632.
— — *var.* pedunculata *Briqu.** 632.
— trachyphylla *Briqu.** 632.
— urticoides 632.
— virgata *Steudel var.* elliptica *Briqu.** 632.
— — *var.* laxa *Briqu.** 632.
— — *var.* platyphylla *Briqu.** 632.
Liquidambar II, 90, 94, 200.
— europaeum II, 100.
— styraciflua *L.* II, 487.
Liriodendron II, 18.
— chinensis II, 504.
— Morganensis *Berry** II, 98.
— Schwarzii *P. Richter** II, 153.
— tulipifera *L.* II, 271, 504.
Lisea exignella *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 308.
— verrucosa *Starb.** 308.
Lissanthe strigosa 877.
Lissochilus Eylesii *A. B. Rendle** 404.
— Mahoni *Rolfe** 404. — II, 382.
— morrumbalaensis *De Wildem.* II, 382.
— Nyassae 864.
— purpuratus *Ldl.* II, 388.
— seleensis *De Wildem.* II, 382.
— Ugandae *Rolfe** 404. — II, 382.
Listera 351, 804. — II, 388, 391.
— borealis *Morong* 406.
Listera caurina *Piper* 406.
— cordata *R. Br.* III, 426, 453, 481.
— nephrophylla *Rydb.* 406.
— nipponica *Makino** 404.
— ovata *R. Br.* II, 36. — III, 426, 434, 456, 468, 487.
— Yatabei *Makino** 404.
Listrostachys II, 391.
— bidens *Rolfe* 868. — II, 382.
— Monteirae *Reichb. f.* 868. — II, 382.
— pellucida *De Wildem.* II, 382.
— Scheffleriana *Kränzlin** 404.
Litharthron 735.
Litholepis *Foslie* N. G. 736.
— bermudensis 736.
— caspica 736.
— Sauvageani *Fosl.** 736, 744.
Lithophragma 607. — II, 559, 560.
— australis *Rydb.** 609.
— austromontana *A. A. Heller** 609.
— breviloba *Rydb.** 609.
— bulbifera *Rydb.** 609.
— Catalinae *Rydb.** 609.
— intermedia *Rydb.** 609.
— laciniata *Eastwood** 609.
— nudicaulis *Nutt.* 611.
— parviflora *A. Gray* 609.
— trifida *Eastwood** 609.
— trifoliata *Eastwood** 609.
— triloba *Rydb.** 609.
Lithophyllum 736, 737.
— consociatum *Fosl.** 737, 744.
— decipiens 714.
— discoideum 714.
— macrocarpum 736.
— polycephalum *Fosl.** 737, 744.
— polyclonum *Fosl.** 744.
Lithophyllum pustulatum 736.
Lithospermum albiflorum *Vaniot** 439.
— arvense *L.* III, 319, 424.
— dispermum *L.* 439.
— hirtum 819.
— hispidulum III, 530.
— Leithneri III, 473.
— purpureo - coeruleum III, 319, 473.
— retortum *Pallas* 439.
Lithothamnion 694, 736, 737.
— coulmanicum *Fosl.** 737, 744.
— fruticulosum 705.
— Gabrieli *Fosl.** 736, 744.
— glaciale 712.
— grande *Fosl.** 736, 744.
— granuliferum *Fosl.** 744.
— heterocladum *Fosl.** 744.
— incertum *Foslie* 736.
— lichenoides 714, 737.
— magellanicum 714.
— murmanicum *Elenkin** 736, 744.
— neglectum 737.
— obtectulum 736.
— Philippii 735.
— squamuliforme *Fosl.** 744.
— tophiforme 737.
— tusterense *Fosl.** 736, 744.
— Van Heurckii 694.
— Vardöense *Fosl.** 737, 744.
Lithothrix 735.
Lithraea caustica 887.
Litorella lacustris *L.* 564. — III, 409, 422, 488.
— uniflora III, 457.
Litsea 799.
— litoralis *Blume* 520.
— luzonica *Blanco* 520, 632.

Litsea papuana *K. Schum.** 520.
— verruculata *Koord.** 520.
— villosa *Blume* 519.
Littonia III, 156.
Livia juncorum III, 333, 346, 364.
Livistona II, 47.
— australis *Mart.* II, 46.
— chinensis *R. Br.* II, 46.
— Mariae II, 402.
— Merrillii *Beccari* 411.
— rupicola *Ridley** 412.
— Vidalii *Becc.** 412.
— Whitfordii *Becc.** 412.
Lizonia Gastrolobii *P. Henn.* 308.
— Johansonii *Rehm* 308.
— Oxylobii *P. Henn.* 308.
— Perkinsiae *P. Henn.* 308.
— singularis *P. Henn.* 308.
Lizoniella Gastrolobii *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 308.
— Johansonii *(Rehm) Sacc. et D. Sacc.* 308.
— Oxylobii *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 308.
— Perkinsiae *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 308.
— singularis *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 308.
Loasa patagonica *Speg.* 537.
— Spegazzinii *Macloskie** 537.
Loasaceae 867. — II, 318.
Lobelia 872. — II, 500. — III, 272.
— cardinalis 819.
— Dortmanna *L.* III, 409, 428, 481.
— Erinus II, 293.
— heterodonta 837.
— Koenigii *(Vahl) Wight* 444.
— sericea *var.* Koenigii *O. Ktze.* 444.
Lobelia sessilifolia 799.
— spicata 820.
— syphilitica 819, 820.
— tenuior II, 438, 439.
— Winfridae *Diels** 444.
Lobeliaceae II, 36, 500.
Lobogyne papuana *Schltr.** 404.
Lobostemon lithospermoides *(S. Moore) Baker* 438.
Locandia 618.
Locellina californica *Earle** 308.
— illuminans 157.
Lockhartia lunifera *Cogn.* II, 382.
Lodoicea sechellarum *Labill.* II, 403.
Loeflingia Tavaresiana III, 499.
Loeselia ciliata P. 256, 325.
— coccinia P. 256, 325.
— glandulosa P. 256, 325.
Loewiola serratulae *Kieff.* III, 337.
Loganiaceae II, 500.
Loiseleuria 781.
— procumbens III, 483, 522.
Lojkania *Rehm* N. G. 101, 308.
— hungarica *Rehm** 101, 308.
Lloydia serotina III, 318, 470.
Lolium 356. — P. 156, 162. — II, 211.
— arvense *Schrd.* 151.
— italicum *Br.* P. 151.
— linicola P. II, 211.
— multiflorum 151. — III, 479.
— perenne *L.* II, 30. — III, 122, 183, 477. — P. 151. — II, 211.
— perenne × temulentum III, 479.
— remotum *Schrd.* 151.
Lolium subulatum II, 448.
— temulentum *L.* II, 359. — III, 25, 243. — P. 151, 156, 157. — II, 211.
— Trabuti *Hochreutiner** 385.
Lomaria III, 569.
— alpina *Spr.* 876. — III, 607.
— blechnoides *Bory* III, 570, 622.
— Boryana *Willd.* III, 607.
— capensis 876.
— caudata *Bak.* III, 570, 622.
— ciliata *Moore* III, 570, 609, 618, 622.
— deflexa *Bak.* III, 570, 622.
— discolor 876.
— distans *Col.* III, 570, 622.
— dura 880.
— gibba *Lab.* III, 549.
— intermedia *Col.* III, 570, 622.
— lomarioides *Sod.* III, 622.
— marginata *Fée* III, 570, 622.
— Mayi III, 609.
— procera III, 596.
— pubescens *Bak.* III, 569, 622.
— robusta *Carm.* III, 607.
— spicant *Desv.* III, 549.
— spissa *Christ* III, 569, 622.
— stenophylla *Bak.* III, 570, 622.
— vulcanica *Bl.* III, 596.
Lomariopsis sorbifolia *(L.) Fée* III, 548, 549, 591, 594.
Lomatia 575.
— longifolia 876.
— silaifolia 877.
Lonchocarpus 526. — II, 497. — III, 236.

Lonchocarpus Laurentii *De Wildem.** 529.
Longetia 504.
Lonicera 770, 800, 826. — II, 290. — III, 188, 501, 502, 521.
— affinis 797.
— alpigena III, 452, 491.
— Caprifolium *L.* II, 88, 280. — III, 319, 321.
— coerulea 781. — III, 452. — P. 100.
— etrusca *Santi.* III, 361.
— Harmsii *Graebner** 445.
— leycesterioides *Graebner** 445.
— nigra *L.* III, 363. — P. 100, 304.
— Periclymenum *L.* III, 415, 443.
— symphoricarpos *Blanco* 445, 538.
— tatarica II, 441.
— Xylosteum *L.* III, 408. — P. 100, 142. — II, 231.
Lopezia coronata II, 518.
Lophanthus 782. — II, 489.
— Krylovi *Lipsky** 516.
— scrophulariaefolius 820. — P. 282.
Lophidium Aspidii *Rostr.* 320.
Lophiodon *Hook. f. et Wils.* 44.
Lophiostoma imperfecta *Ell. et Fairn.** 104, 308.
— insidiosum *(Desm.) var.* Artemisiae 131.
Lophiostomaceae 91, 95.
Lophiotrema vagabundum *Sacc.* 131, 308.
Lophira III, 289.
Lophocereus *Berg.* II, 429, 431, 432.
Lophochloa II, 22.
Lophocolea congoana *Steph.** 71.
— cuspidata *Limpr.* 22.
Lophocolea heterophylla 5, 16.
— — *var.* paludosa 16.
— Martiana *Nees* 29.
— minor 5.
— Weymouthi *Steph.** 71.
Lophodermium alliaceum *Feltg.** 308.
— arundinaceum *Chev.* 112.
— hysterioides *(Pers.) Sacc.* 142.
— juniperinum *Fr.* 89.
— Pinastri *(Schrad.) Chev.* 89, 118.
— Theobromae *Pat.** 308.
— versicolor *(Wahlbg.)* 142.
Lopholejeunea apiculata *Steph.** 34, 71.
— Sagraeana *(Mont.) Schffn.* 29, 37.
Lophopetalum torricellense *Loes.** 449.
Lophosciadium II, 578.
— meifolium *DC.* 628.
— meoides *(L.)* 628.
Lophozia 48.
— alpestris *(Schleich.) Evans var.* transiens *Schffn.** 54, 71.
— barbata 5.
— — *var.* Schreberi 5.
— bicrenata 5.
— capitata *(Hook.)* 13.
— — *var.* Limprichtii *(Lindb.)* 13.
— confertifolia *Schffn.** 48, 54, 71.
— cuspidata *Limpr.* 13.
— elongata *(S. O. Ldbg.) Steph.* 10.
— gracilis *(Schl.) Steph.* 12.
— guttulata 16.
— heterocolpa *(Thed.) Howe* 22.
— — *var.* subobtusa *Schffn.** 54, 72.
— incisa 47.
Lophozia Kunzeana *(Hueb.) Schffn.* 10.
— Kunzeana *(Hüb.) Evans* 28.
— longidens *(Lindb.) Evans* 21, 47.
— Mülleri *(Nees) Dum. var.* subteres *Schffn.** 54, 72.
— Schultzii *(Nees) Schffn.** 72.
— socia *(Nees)* 13.
— ventricosa *(Dicks.) Dum.* 47.
— — *var.* uliginosa *Schffn.** 54, 72.
— Wenzelii *(Nees) Steph.* 10, 47.
Loranthaceae 871, 875. — II, 319, 321, 501. — III, 277, 288.
Loranthus 876, 877.
— Albizziae *De Wildem.** 538.
— aurantiacus *Engl. var.* parviflorus *Engl.* 539.
— Bayshawei *A. B. Rendle** 539.
— Buvum *A. B. Rendle** 539.
— dolichoclades *K. Sch.** 539.
— Dregei *Eckl. et Zeyh.* 539.
— elongatus *De Wildem.** 538. — II, 501.
— europaeus *Jcq.* II, 503.
— exocarpi 874.
— Friesianus *K. Sch.** 539.
— irebuensis *De Wildem.** 539. — II, 502.
— Kimuenzae II, 502.
— mangheensis *De Wild.** 539. — II, 502.
— mayombensis *De Wild.** 539.
— Menyharthii *Engl.** 539.
— micranthus 881.
— musozensis *A. B. Rendle** 539.

Lorauthus natalitius II, 501.
— Novae-Britanniae *Lautb.** 539.
— philippinensis *Cham. et Schl.* 445, 538.
— Pittosporae *A. B. Rendle** 539.
— quinquangulus *Engl. et Schinz** 539.
— sambesiacus *Engl. et Schinz** 539.
Lorentziella *C. Müll.* 44.
Lotus II, 309.
— alpinus *(Lapeyr.) Boissier* 530.
— biflorus *Desr.* III, 307.
— corniculatus *L.* III, 282, 295, 420, 465, 504.
— cytisoides III, 529.
— Gebelia *Vent.* 530.
— hispidus III, 493.
— longesiliquosus III, 498.
— macedonicus *Adamov.** 529. — III, 472.
— medioximus *Husnot** 530.
— peregrinus *L.* III, 524.
— pliorhynchus III, 362.
— tenuis 813. — II, 496. — III, 446.
— tetraphyllus III, 498.
— uliginosus III, 73, 295.
— villosus 877.
Loudonia II, 485, 486. — III, 316.
Lourea vespertilionis *(L.) Desv.* 528.
Loxocalyx ambiguus *Makino* 516.
Loxocarpus 854.
— semitorta *(Clarke) Ridley** 511.
Loxogramme III, 592.
— conferta *Copeland** III, 593, 628.
— minor *(Bak.) Mak.* III, 588.
— parallela *Copeland** III, 592, 628.
Loxogramme salicifolia *Mak.* III, 588.
Lozanella *Greenm.* N. G. 630.
— trematoides *Greenm.** 630.
Lucilia piptolepis II, 52.
Lucinaea membranacea *King** 594.
— paniculata *King** 594.
— Ridleyi *King** 594.
Lucuma mammosa *Gaertn.* 605.
Ludwigia Mulertti II, 293.
Luetkea II, 255.
Luffa acutangula *(L.) Rob.* 486. — II, 71.
— cylindrica *Roem.* 486.
Luhea Vernierii *Marty** II, 135.
Lumanaja fluviatilis *Blanco* 504.
Lumnitzera coccinea *W. et A.* 451.
— purpurea *Presl* 451.
— racemosa *Willd.* 451. — II, 538.
Lunaria II, 459, 464.
— biennis *L.* II, 88, 280. — III, 297, 309, 321.
Lunasia amara *Blanco* 600.
— — *var.* costulata *(Miq.) Hochr.* 600.
— — *var.* genuina *Hochreutiner* 600.
— costulata *Miq.* 600.
Lundia II, 428.
— Damazii *C. DC.* 436. — II, 428.
Lunularia *Mich.* 18. — P. 333.
— vulgaris *Mich.* III, 182.
Lupinus II, 52, 498. — III, 133. — P. 338.
— albicaulis *var.* Bridgesii *S. Wats.* 530.
— albus *L.* III, 107, 117, 122, 131, 295.
Lupinus angustifolius *L.* 530. — III, 295.
— arenicola *A. A. Heller** 530.
— aridus *var.* Utahensis *S. Wats.* 530.
— austromontanus *A. A. Heller** 530.
— Benthami *A. A. Heller** 530.
— Bridgesii *(S. Wats.) A. A. Heller** 530.
— chiapensis *Rose** 530.
— compactiflorus *Rose** 530.
— confusus *Rose** 530.
— corymbosus *A. A. Heller** 530.
— Cruikshanksii *Hook.* III, 295.
— desertorum *A. A. Heller** 530.
— formosus *var.* Bridgesii *Greene* 530.
— geophilus *Rose** 530.
— giganteus *Rose** 530.
— glabrior *(P. Wats.) Rose** 530.
— glareosus *Elmer** 530.
— grandis *Rose** 530.
— Gredensis *Gandoger** 530.
— hirsutus *L.* III, 295.
— hispanicus *Boiss. et Reut.* 530.
— holosericeus 530.
— horizontalis *A. A. Heller** 530.
— leptophyllus *Benth.* 530.
— luteus *L.* 530. — III, 295, 462.
— macranthus *Rose** 530.
— mexicanus P. 337.
— montanus *var.* glabrior *S. Wats.* 530.
— nanus *L.* III, 295.
— neglectus *Rose** 530.
— Nelsoni *Rose** 530.
— odoratus *A. A. Heller** 530.

Lupinus persistens *A. A. Heller** 530.
— persistens *Rose** 530.
— potosinus *Rose** 530.
— Pringlei *Rose** 530.
— proximus *A. A. Heller** 530.
— purpurascens *A. A. Heller** 530.
— reflexus *Rose** 530.
— ruber *A. A. Heller** 530.
— shastensis *A. A. Heller** 530.
— simulans *Rose** 530.
— splendens *Rose** 530.
— varius III, 498.
— vernicius *Rose** 530.
— violaceus *A. A. Heller** 530.
— viridifolius *A. A. Heller** 530.
— Watsoni *A. A. Heller** 530.
Luzula albida III, 415, 522.
— alepecurus *Desv.* 388.
— antarctica *Hook. f.* 388.
— angustifolia III, 469.
— arcuata III, 481.
— campestris III, 318, 395, 477.
— campestris × multiflora III, 479.
— chilensis 887.
— Forsteri III, 425, 477, 490.
— glabrata III, 431.
— lutea P. 330.
— macusaniensis *Steud. et Buch.* II, 51, 52. — III, 327.
— maxima III, 456.
— nivea III, 318.
— patagonica *Speg.* 388, 390.
— pilosa III, 318, 463.
— pumila *Hook.* 388.
— racemosa *Desv.* 388, 885.
Luzula silvatica III, 414.
— spadicea III, 429, 432.
— spicata *DC.* 389.
— sudetica III, 432, 451.
Luxemburgia III, 290.
Luxemburgiaceae 830.
Luzuriaga III, 289.
— radicans III, 758.
Lycaste Dowiana II, 386.
— Locusta *Reichb. f.* 887. — II, 382.
— Mary Gratrix II, 382.
— tricolor II, 396.
— xytriophora II, 386.
Lychnis attenuata *Farr** 447.
— chalcedonica 815.
— flos-cuculi *L.* III, 182, 448.
Lychnoidea 768.
Lycium barbarum II, 572. — P. 83, 282.
— cuneatum *Dammer** 619.
— decipiens *Dammer** 619.
— europaeum *L.* 785.
— Friesii *Dammer** 619.
— longitubum *Dammer** 619.
— spathulifolium *N. L. Britton** 619.
Lycogala miniatum *Pers.* 112.
Lycoperdaceae 86, 95, 97, 116, 136.
Lycoperdon 106, 114, 268.
— australe 268.
— Bovista III, 192, 210.
— cepaeforme 267.
— Colensoi 268.
— cervinum III, 210.
— coprophilum 268.
— depressum *Bon.* 94.
— dermoxanthum 268.
— gemmatum 133, 268.
— glabrescens 267.
— Gunnii 267.
— microspermum 268.
— natalense 268.
— nigrum 267.
Lycoperdon Novae-Zelandiae 268.
— piriforme *Schaeff.* 114, 133, 268.
— polymorphum 267.
— pratense 268.
— pusillum 267.
— reticulatum 268.
— stellatum 268.
— substellatum 268.
— tasmanicum 268.
— tephrum 268.
— tessellatum 133.
— Todayense *Copel.** 308.
Lycopersicum III, 207. — III, 359, 539, 555.
— esculentum *Mill.* 619.
Lycopodiaceae III, 558, 563, 604.
Lycopodites II, 171.
— Victoriae *Seward** II, 158.
Lycopodium 770. — II, 304. — III, 229, 269, 395, 397, 557, 562, 563, 597, 600, 615.
— alpinum *L.* III, 429, 446, 469, 555, 580.
— annotinum *L.* III, 395, 555, 557, 578, 579. — P. 142, 287.
— aqualupianum III, 602.
— barbatum *Christ** III, 603, 628.
— callitrichaefolium *Mett.* III, 604.
— cernuum *L.* III, 555, 593, 604, 618.
— Chamaecyparissus *Al. Br.* III, 555, 579.
— clavatum *L.* 355. — III, 395, 555, 558, 618.
— complanatum *L.* II, 278. — III, 555.
— cuneifolium *Hieron.** III. 604, 628.
— cymosum III, 604.
— Dalhousianum *Spr.* III, 555.
— dendroideum III, 611, 618.

Lycopodium dichaeoides *Maxon** III, 602, 628.
— dichotomum *Jacq.* III, 604.
— erythraeum III, 557.
— filiforme III, 595.
— herbaceum *(Spr.) Hieron.* III, 604.
— inundatum *L.* III, 555, 577, 587, 588.
— Lechleri *Hieron.** III, 604, 628.
— Lehmannii *Hieron.** III, 604, 628.
— lucidulum III, 600, 611
— magellanicum *Sw.* 884.
— nummularifolium *L.* III, 555, 595.
— obscurum *L.* III, 555.
— Phlegmaria *L.* II, 278. — III, 555, 593, 618.
— pinifolium III, 595.
— porophilum III, 599.
— pseudophlegmaria III, 595.
— reflexum *Lam.* III, 604.
— rufescens *Hk.* III, 604.
— salakense III, 555.
— Schmidtchenii *Hieron.** III, 604, 628.
— Selago *L.* II, 97. — III, 395, 460, 469, 479, 555, 598, 600, 603, 616.
— Selago-lucidulum III, 600.
— serratum *Thbg.* III, 555.
— squarrosum *Forst.* III, 555.
— Trianae *Hieron.** III, 604, 628.
— vestitum III, 604.
Lycopsis 794.
Lycopus americanus P. 247.
— sinuatus 820.
Lycoris aurea 799.
— radiata 799.
Lyellia *R. Br.* 39, 44.
— azorica *Ren. et Card.* 34, 55.
Lygeum Spartium III, 512. — P. 307.
Lyginodendron II, 93, 94, 96, 106, 123, 136, 151, 167, 170, 176, 172, 303. — III, 563.
— Oldhamianum II, 97, 123, 139, 140, 141.
— Sverdrupi *Nath.** II, 136, 137.
Lyginopteris II, 93, 96, 141, 151, 169, 170, 172.
— Oldhamia II, 96, 125, 139, 140, 141, 167, 173.
Lygodium III, 590, 596. — P. 301.
— articulatum III, 596.
— dichotomum *Swartz.* III, 173.
— hians *Fourn.* III, 596, 618.
— japonicum *Sw.* III, 600.
— scandens 798, 799. — III, 593, 595, 616.
— trifurcatum III, 595.
Lyngbya 738.
— aestuarii 700.
— contorta 706.
— Hieronymusii *Lemm.** 700, 744.
— limnetica 706.
— Lindavii *Lemm.** 700, 744.
— membranacea *var.* genuina 691.
— stagnina *Kütz.* 700.
Lyperanthus II, 395.
Lysichiton II, 69, 282.
Lysiloma tergemina P. 327.
Lysimachia 794, 797, 798.
— atropurpurea *L. var.* Kindingeri *Adamov.* 571.
— Brittenii *R. Knuth** 571.
— candida 571, 798.
— capillipes 798.
— cephalantha *(Franch.)* 570.
— clethroides 570.
— cuspidata 570.
Lysimachia cuspidata *var.* hispida *R. Knuth** 570.
— decurrens *Forst.* 571.
— deltoidea 570.
— Engleri *R. Knuth** 570.
— evalvis 570.
— Franchetii *R. Knuth** 570.
— glandulosa *R. Knuth** 570.
— glaucescens *Wall.* 571.
— Henryi 797.
— heterophylla *Mchx.* 570.
— Hillebrandii 571.
— — *var.* Helleri *R. Knuth** 571.
— humifusa *R. Knuth** 571.
— inconspicua *Miq.* 571.
— japonica 570. — P. 280.
— lanceolata 570.
— media *Willd.* 571.
— melampyroides *R. Knuth** 570.
— mexicana *R. Knuth** 571.
— moupinensis *(Franch.)* 570.
— nemorum *L.* 570.
— — *var.* moupinensis *Franch* 570.
— Nummularia *L. var.* brevepedunculata *(Opiz)* 571.
— — *var.* longepedunculata *(Opiz) Domin* 571.
— obovata *Ham.* 571.
— ophelioides 798.
— Paxiana *R. Knuth** 570.
— pumila *Poeppig* 568.
— quadriflora *Ell.* 570.
— repens *D'Urv.* 568.
— saganeitensis *Schwf.** 571.
— samolina *Hance* 571.
— thyrsiflora III, 428.
— tonsa *Wood** 570.
— verruculosa *Gilg* 571.

Lysimachia vulgaris *L.* 571. — II, 292, 531. — P. 102, 126, 308.
— Woodii *(Schlecht.)* 571.
— Zavadskii *Wiesner* 571.
Lysiosepalum III, 289.
Lythrum III, 519.
— acutangulum *Lag.* III, 514.
— alatum 820.
— flexuosum *Lag.* III, 514.
— Graefferi *Ten.* III, 514.
— hyssopifolium *L.* III, 428.
— Salicaria *L.* II, 501. — III, 131.
— salicaria × virgatum III, 458.
— scabrum III, 458.
— thymifolium III, 480.
Lythraceae II, 7, 317, 318, 501.

Maba Clarkeana *King et Gamble** 490.
— hermaphroditica *Zoll* 490.
— Hierniana *King et Gamble** 490.
— inconstans *Bello* 424.
— olivacea *King et Gamble** 490.
— perakensis *King et Gamble** 490.
— venosa *King et Gamble** 490.
— Zollingeri *(Hassk.) Hochr.* 490.
Macanea arborea *Blanco* 424.
Macaranga III, 357.
— Gilletii *De Wild.** 504. — II, 475.
— javanica III, 757.
— mappa *(L.) Müll.-Arg.* 501.
— saccifera *De Wildem.* II, 475.
— tanarius *Müll.-Arg.* 501.
Macaranga tiliacea *Pet. Thouars.* III, 357.
Macairea glabrescens *Pilger** 542.
Machaerium P. 320.
— striatum *Johnston** 531.
— Verapazense *Donn. Sm.** 531.
Machilus 799.
— Gambei III, 343.
— nanmu 797, 798, 799.
— Thunbergii P. 280.
Macfadyena Hassleri *Sprague** 436.
Machaeranthera cichoriacea *Greene** 469.
— Fremontii *Rydberg** 469.
— Selbyi *Rydb.** 469.
— spectabilis *Greene** 469.
— spinosa *Elmer** 469.
— viscosula *Rydb.** 469.
Mackaya 416.
Macleaya 766.
Macnabia montana *Benth.* 497.
Macodes javanica *Hook. f.* 404.
— Petola *Lindl. var.* argenteo-reticulata *J. J. Smith** 404.
— — *var.* robusta *J. J. Smith** 404.
Macrocystis Dubenii 880.
— pyrifera 687.
Macrolobium 866.
— Gilletii *De Wild.** 531. — II, 493.
— Laurentii *De Wild.** 531. — II, 493.
— obliquum *Stapf** 531.
Macromitrium *Brid.* 44.
— antarcticum *C. H. Wright** 37, 64.
— cuspidatum *Hpe.* 32.
— Formosae *Card.** 33, 64.
— Merrillii *Broth.** 32, 64.
— Reinwardtii *Schwgr.* 32.
— salakanum *C. Müll.** 32.
Macropetalum II, 421.
— filifolium *Schltr.** 430. — II, 421.
Macrophoma Aucubae *Gabotti** 87, 308.
— cattleyicola *P. Henn.** 308.
— curvispora *Peck* 207.
— dalmatica II, 231.
— Dianthi *Gabotti** 87, 308.
— eusticta *Sacc.** 144, 308.
— helicina *Magnaghi** 309.
— ligustica *Magnaghi** 308.
— Musae 116.
— nuptialis *Bubák* 125.
— Oleae *(DC.) Berl. et Vogl.* 89.
— Oncidii *P. Henn.** 309.
— Phaseoli *Maubl.** 92, 309.
— Theae *Speschn.** 216, 309.
— Visci *Aderh.** 269, 309.
Macropodia craterella *(Hedw.) Rehm* 89, 98.
— macropus *Pers.* 89.
— pubida *(B. et C.) Sacc.* 111, 206.
Macrosporium II, 211. — III, 521.
— Amaranthi *Peck* 122.
— Arnicae *Rostr.** 83, 309.
— commune *Rabh.* 112, 216.
— cucumerinum *Ell. et Ev.* 213.
— granulosum *Bub.** 99, 100, 309.
— internum *Mc Alp.** 309.
— longipes *Ell. et Ev.* 213.
— Lycopersici *Plowr.* 100.
— sarcinaeforme *Cav.* 103.
— Solani 209.
— Sydowianum *Farn.** 270, 309.
— tabacinum *Ell. et Ev.* 213.
Macrothamnium *Fl. N. G.* 64.
— javense *Fl.** 64.

Macrothamnium macrocarpum *(Rw. et Hsch.) Fl.* 64.
— pseudo-striatum *(C. Müll.) Fl.* 64.
— stigmatophyllum *(Hpe.) Fl.* 64.
— submacrocarpum *(Hpe.) Fl.* 64.
Macrotomia cephalotes III, 530.
Macrozamia II, 9, 10, 163.
— Peroffskyana II, 9.
— secunda 877.
— spiralis 874. — II, 9, 10, 11.
Madia sativa III, 718.
Madotheca Baueri 21.
— canariensis 9.
— conduplicata *Steph.* 34.
— laevigata 6.
— Levieri *Jack et Steph.* 10.
— rivularis *Nees* 10.
— simplicior *Zett.* 10.
— Thujae *Dum.* 34.
— tosana *Steph.* 34.
— vernicosa *Lindb.* 34.
Madurella *Brumpt* N. G. 193, 309.
— mycetomi *(Laver.) Brumpt* 193, 309.
Maerua mucronata *(O. Ktze.) Will.* 445.
— Thomsoni 862.
Maesa camptobotrys *K. Schum.** 550.
— cumingiana *Mez.* 550.
— impressinervis *King et Gamble** 550.
— lanceolata P. 299.
— laxa *Mez.* 549.
— membranacea *Blanco* 550.
— pahangiana *King et Gamble** 550.
— polybotrya *K. Schum.** 550.
— sinensis 799.
Magnistipula *Engler* N. G. 583. — II, 543.
Magnistipula Conrauana *Engl.** 583.
— Zenkeri *Engl.** 583.
Magnolia II, 103, 504. — III, 95. — P. 293.
— acuminata 819. — II, 271, 504.
— angatensis *Blanco* 539.
— Campbelli II, 503.
— denudata *Lam.* 539.
— fuscata *Andr.* III, 361.
— glauca 539.
— grandiflora P. 332.
— Kobus II, 103, 504. — P. 319.
— major *(Sims.) C. K. Sch.* 539.
— parviflora II, 503.
— rustica II, 503.
— Soulangeana P. 273.
— yulan 800.
Magnoliaceae 851. — II, 318, 319, 503.
Magnusia *Sacc.* 96.
Magnusiella *Sadeb.* 96.
— Potentillae 124.
Mahonia II, 40, 423.
— aquifolium *Nutt.* III, 102.
— heterophylla *C. K. Sch.** 436.
— nepalensis *DC.* II, 422.
— — *var.* integerrima *Fedde** 436.
Maieta guianensis *Aubl.* III, 323.
— juruensis *Pilger** 502. — III, 323.
— Poeppigi *Mart.* III, 323.
— tococoidea *Cogn.* III, 323.
Maihuenia II, 270.
Maillea crypsoides III, 530.
Majanthemum bifolium III, 319, 448.
Malabaila 628.
Malaceae II, 324.
Malachium aquaticum III, 501.
Malachra capitata *L.* 541.
Malachra lineariloba *Turcz.* 541.
Malacothrix succulenta *Elmer** 469.
Malaisia tortuosa *Blanco* 548.
Malaxis paludosa II, 384. — III, 409, 410, 418, 425, 452.
Malcolmia II, 464.
— aegyptiaca *Spreng.* 482.
— confusa *Boiss.* III, 514.
— nana *Boiss.* III, 514.
— parviflora III, 514.
Mallococca crenata *Blanco* 624.
— parva *Blanco* 624.
Mallomonas dubium 699.
Mallotium *Ach.* 659.
— myochroum *Ach.* 667.
Mallotus 798.
— barbatus 798, 799.
— cochinchinensis II, 757.
— philippinensis II, 477.
Malmea *R. E. Fries* N. G. 424.
— obovata *R. E. Fries** 424. — II, 414.
Malope trifida II, 36.
Malortiea Tuerckheimii *U. Dammer** 412, 834. — II, 402.
Malouetia II, 416.
— Heudelotii 867.
Malpighiaceae 362, 860. — II, 504.
Malpighiastrum novalense *Squin.** II, 161.
Malus acerba P. 92.
— Lumi *(Mats.) Rehder* 583. — II, 539.
Malva Alcea *L. var.* ribifolia *Briq.* 541.
— coromandelina *Blanco* 541.
— crispa III, 411.
— mauritanica III, 411.
— moschata 509.
— nicaeensis *All.* III, 438, 526.

Malva nicaeensis *var.* littoralis *Merino* 541.
— parviflora *L.* III, 361.
— ribifolia *Rouy et Fouc.* 541.
— rotundifolia 826. — P. 126.
— vulgaris II, 185.
Malvaceae 875. — II, 319, 505.
Malvastrum digitatum *Greene** 541.
— pichinchense *A. Gr.* II, 52. — III, 327, 328.
— stenopetalum II, 52.
— tricuspidatum *A. Gray* 541.
Mamillaria 443. — II, 270.
— cornifera *P. DC.* 832.
— dolichocentra II, 437.
— gracilis *Pfeiff.* II, 437.
— longimamma *P. DC.* II, 437.
— mazatlanensis *K. Sch.* II, 436.
— radians *P. DC.* II, 435.
— Rüstii *Quehl** II, 437.
— senilis *Lodd. var.* Diguetii *A. Weber* 443.
— spinosissima *Lem.* II, 437.
— Willdii *Dietr.* II, 437.
Mammea americana III, 717.
— eboro 867.
Mandragora II, 573. — III, 386.
Manettia 365, 839, 845. — II, 550.
— chrysoderma *Sprague** 594.
— domingensis *Sprague** 594.
— evenia *Sprag.** 595.
— glabra 845.
— inflata *T. A. Sprague** 594, 845.
— Lindenii *Sprague** 594.
— pectinata *Sprag.** 595.
Manettia quinquenervia *Sprague** 594.
— recurva *Sprag.** 595.
— Schumanniana *Sprag.** 595.
— Smithii *Sprague** 594.
— zimapanica 845.
Mangifera 859. — II, 413. — P. 317.
— altissima *Blanco* 421.
— indica *L.* II, 413. — III, 731, 786. — P. 285, 310.
— quadrifida *Jack* 421.
Manglietia Fordiana *Hemsl.* 795.
Manicaria saccifera 841. — II, 401.
Manihot II, 87, 475. — III, 716, 723, 732.
— Glaziovii 840. — II, 64, 476, 477, 478. — III, 201, 712, 805, 806.
— graminifolia *Chod. et Hassl.** 504.
— guaranitica *Chod. et Hassl.** 504.
— Hassleriana *Chod.** 504.
— Langsdorfii *Müll.-Arg.* 504.
— procumbens *Müll.-Arg.* 504.
— tripartita *(Spreng.) Müll.-Arg.* 504.
— Tweedieana *Müll.-Arg.* 504.
— utilissima *Pohl* 503. — III, 712, 729, 731, 808.
Maniltoa Hollrungii *Harms** 531.
Manotes Laurentii *De Wildem.** 475.
Mansoa truncata *Sprague** 437.
Mansonia *J. R. Drumm.** 621. — II, 574.
— Gagei *J. R. Drumm.** 621. — II, 573, 574.
Mansonieae 763. — II, 574.
Manungala pendula *Blanco* 618.
Maoutia Puya *Wedd.* III, 770.
Mapania longispica *Ridley** 379.
— montana *Ridley** 379.
— triquetra *Ridley** 379.
— valida *Ridley** 379.
Maranta III, 731, 732.
— arundinacea *Blanco* 393.
Marantaceae P. 302.
Marasmius 82, 106, 112, 157.
— acerinus *Peck* 106.
— aciculiformis *B. et C.* 107.
— alliaceus *Fr.* 107.
— androsaceus *Fr.* 107, 130.
— anomalus *Peck.* 106.
— archyropus Fr. 106.
— atro-viridis *B. et C.* 107.
— badiceps *Peck* 107.
— badius *B. et C.* 106.
— bambusinus *Fr.* 107.
— bellipes *Morg.** 106, 309.
— biformis *Peck* 106.
— bombycirhiza *B. et C.* 106.
— brevipes *B. et Rav.* 107.
— calosporus *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 309.
— calopus *Fr.* 107.
— campanulatus *Peck* 107.
— candidus *Fr.* 107.
— capillaris *Morg.* 107.
— castaneo-velutinus *P. Henn.** 309.
— catervatus *Massee* 106.
— cerussatus *Pat.** 309.
— cohaerens *Cke.* 107.
— coilobasis *Berk.* 106.
— concinnus *Ell. et Ev.* 107.
— Copelandi *Peck* 106.

Marasmius corrugatus *Pat.* 106.
— cubensis *B. et C.* 107.
— cucullatus Ell. 106.
— cucurbitula *Mont.* 107.
— dealbatus *B. et C.* 107.
— delectans *Morg.** 106, 309.
— dichrous *B. et C.* 107.
— epiphyllus *Pers.* 103.
— erythropus *Fr.* 106.
— fagineus *Morg.* 106.
— ferrugineus *Berk.* 107.
— fibrosipes *B. et C.* 106.
— filipes *Peck* 107.
— fulviceps *Clem.* 107.
— fusco-purpureus *Fr.* 106.
— glabellus *Peck* 107.
— glaucopus *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 309.
— glebigenus *Fr.* 107.
— gregarius *Peck* 107.
— haematocephalus *Fr.* 107.
— helvolus *Berk.* 107.
— hinnuleus *B. et C.* 107.
— hirtipes *Clem.* 107.
— hypophaeus *B. et C.* 107.
— inaequalis *B. et C.* 107.
— jonides *Pat.** 309.
— Juglandis *B. et C.* 107.
— lachnophyllus *Atk.* 107.
— lagopinus *Post* 94.
— lanatus *(Schum.) Morg.* 106, 309.
— leptopus *Peck.* 107.
— longipes *Peck* 107.
— macrorrhizus *Mont.* 107.
— melanopus *Morg.* 107.
— michailowskoensis *P. Henn.** 86, 309.
— minutus *Peck* 107.
— multiceps *B. et C.* 107.
— nuptialis *Morg.* 107, 309.
— Olneyi *B. et C.* 107.
— opacus *B. et C.* 107.
— oreades *Fr.* 106, 132.
Marasmius papillatus *Peck* 107.
— papillosus *Clem.* 106.
— peronatus *Fr.* 106.
— personatus *B. et C.* 106.
— petiolorum *B. et C.* 107.
— pirinus *Ell.* 107.
— plancus *Fr.* 106.
— plicatulus *Peck* 106.
— poecilus *Berk.* 107.
— polyphyllus *Peck* 106.
— praeacutus *Ell.* 107.
— prasiosmus *Fr.* 106.
— proletarius *B. et C.* 107.
— pruinatus *B. et C.* 107.
— pulchripes *Peck* 107.
— pusio *B. et C.* 107.
— putredinis *B. et C.* 107.
— pyrrhocephalus *Berk.* 107.
— ramealis *Fr.* 107.
— ramulinus *Peck* 107.
— rhodocephalus *Fr.* 107, 113.
— rhyssophyllus *Mont.* 106.
— rigidus *Mont.* 106.
— rotalis *B. et Br.* 107.
— rotula *Fr.* 107.
— rugulosus *B. et C.* 107.
— sanguineus *Cke. et Massee* 107.
— sarmentosus *Berk.* 107. — III, 724.
— scabellus *(A. et S.) Morg.* 106. 309.
— scorodonius *Fr.* 107.
— semihirtipes *Peck* 106.
— semisquarrosus *B. et C.* 106.
— semiustus *B. et C.* 205.
— sericipes *B. et C.* 106.
— similis *B. et C.* 107.
— spinulifer *Atk.* 107.
— spongiosus *B. et C.* 106.
— straminipes *Peck* 107.
Marasmius striatipes *Peck* 106.
— stylobates *B. et C.* 106.
— subcinereus *B. et Br.* 113.
— subcoracinus *B. et C.* 107.
— subglobosus *B. et C.* 106.
— subnudus *Ellis* 106.
— subpilosus *Peck* 106.
— subtomentosus *Peck* 106.
— subvenosus *Peck* 107.
— Sullivantii *Mont.* 106.
— sulphureus *Johns.* 106.
— Sutliffae *Peck** 110, 309.
— tener *B. et C.* 107.
— tenerrimus *B. et C.* 107.
— tomentellus *B. et C.* 107.
— tortipes *B. et C.* 107.
— tosensis *P. Henn.* 118.
— umbonatus *Peck* 106.
— urens *Fr.* 106.
— velutipes *B. et C.* 106.
— viticola *B. et C.* 106.
Marathrum II, 526.
— modestum *(Wedd.) Nash* 565.
— Schiedeanum modestum *Wedd.* 565.
Marattia II, 101, 304. — III, 554.
— cicutaefolia *Klf.* III, 606.
— fraxinea III, 608.
— Juergensii *Rosenstock** III, 606, 628.
— salicina III, 595.
— Stanleyana III, 608.
Marattiaceae III, 604.
Marchalia Lonicerae *P. Henn.* 118.
Marchantia *L.* 5, 18. — III, 543, 544.
— paleacea *Bert.* 12.
— polymorpha 5, 6, 7. — P. 85, 232, 316.

Marchantiaceae 3, 4, 18.
Marcgravia umbellata III, 278.
Marcgraviaceae II, 506.
Marginaria *Bory* II, 255. — III, 575.
— polypodioides *(L.)* III, 575.
Marckea formicarum *Dammer** 619. — III, 323.
Markhamia platycalyx *(Baker) Sprague* 437.
— sansibarensis P. 318.
Marianthus procumbens 877.
Marica II, 372.
— Northiana II, 372.
Mariopteris II, 170.
— muricata II, 92.
Marlea II, 318.
— begoniaefolia *Roxb.* 479, 798.
— platanifolia 798.
Marrubium apulum × candidissimum 516. — II, 490. — III, 476.
— creticum III, 469.
— indicum *Blanco* 516.
— montenegrinum *Sagorski** 516. — II, 490. — III, 476.
— peregrinum III, 461.
— vulgare *L.* 887.
Marsdenia 429. — II, 315, 421.
— akkar *Blanco* 430.
— brachystephana *Schltr.** 430.
— cynanchoides *Schltr.** 430. — II, 421.
— elephantina *Schltr.** 430.
— laxiflora *Donn. Sw.** 430.
— Leichhardtiana 874.
— oculata *Schltr.** 430.
— oligantha *K. Schumann** 430.
— tenacissima III, 773.
Marsdenia tinctoria *R. Br.* 430. — III, 716.
— verrucosa III, 812.
Marsilia III, 550, 556.
— Andersonii *Holl.** II, 120.
— angustifolia *A. Br.* 879.
— Drummondii 874.
— quadrifolia *L.* III, 450, 582.
— vestita III, 561.
Marsiliaceae III, 604.
Marsippospermum grandiflorum *(Hook. f.) Macl.* 389. — III, 758.
Marssonia Castagnei *(Desm.) Sacc.* 125.
— decolorans II, 231.
— Fraxini *Ell. et Davis** 309.
— fructigena *Bres.* 114, 309.
— Juglandis *(Lib.) Sacc.* 233.
— Mali *P. Henn.** 309.
— Rosae *Br. et Cav.* 164, 198.
— santonensis *(Pass.) Bub.* 125. — II, 205.
— Toxicodendri *(Ell. et Mart.) Sacc.* 126.
— truncatula *Sacc.* 126, 127, 132.
— Violae *(Pass.) Sacc.* 125.
Marsupella alpina *(Gott.) Steph.* 10.
— badensis *Schffn.* 49.
— Boeckii 16.
— emarginata *Ehrh.* 21, 34.
— erythrorrhiza *(Limpr.) Schffn.* 25, 47, 72.
— — *f.* brevicaulis *Schffn.** 25.
— — *f.* gracilescens *Schffn.** 25, 72.
— Jörgensenii *Schffn.* 47.
— olivacea *Spruce* 47.
— Pearsoni 16.
Marsupella sphacelata *(Gis.) Dum.* 24, 47.
— — *var.* erythrorrhiza *Limpr.* 24.
— sparsiflora *(Lindb.) Dum.* 28.
— Sprucei *(Limpr.)* 47.
— ustulata *R. Spruce* 22.
Martinellia irrigua 46.
— obliqua *Arnell** 46, 72.
— paludosa 46.
Martiusia III, 289.
Martynia II, 524.
— proboscidea II, 524.
Mascarenhasia III, 711, 712, 716.
Maschalocephalus Dinklagei 867.
Masdevallia II, 393.
— Edwallii *Cogn.* II, 382.
— fragrans III, 167.
— lilliputiana *Cogn.* II, 382.
— Lindeni III, 167.
— pachyura II, 400.
— paulensis *B. Rodr.* II, 393.
— perpusilla *Kränzl.** 404.
— sessilis *B. Rodr.* II, 393.
— zebrina *Porsch** 404. — II, 394.
Massalongoa *Steph.* N. G. 50, 72.
— tenera *Steph.** 72.
Massaria Curreyi 320.
— galeata *v. Höhn.** 139, 309.
— vomitoria *B. et C.* 122.
Massariaceae 120.
Massariella Eriophori *(Feltg.) Sacc.* 310.
— palmicola *P. Henn.** 310.
Masseea 113.
— Johannis Meyeri *Rehm** 310.
Massospora Cleoni *Wize** 196, 310.

Mastigobryum cucullistipulum *Steph.* 34.
— Prompeanum *Sande* 34.
— sikkimense *Steph.** 72.
— trilobatum 5.
— uncigerum 37.
Mastigocladus laminosus 695.
Mastigophora Bisseti *Mitt.* 33.
Mastigophoreae 697.
Mastopoma *Card.* 44.
Mastigosporium *Riess* 272.
Matisia Dowdingii *T. A. Sprague** 437.
Matonia III, 554, 594.
— pectinata III, 552, 553, 591.
Matricaria Chamomilla *L.* 469. — II, 82. — III, 259.
— currantiana *L.* III, 259.
— discoidea *DC.* II, 453. — III, 483.
— inodora *L.* III, 275, 495.
— secundiramea *Biv.* III, 523.
— suaveolens III, 417, 419.
Matthaea chartacea *Merrill** 546.
Matthiola II, 459. — III, 168.
— annua III, 416.
— incana III, 168, 395.
— linearis *Delile* 482.
— rupestris III, 276.
— oxyceras *(DC.)* 483.
— Stoddarti *Runge* 483.
— tricuspidata *R. Br.* III, 305.
— tristis *R. Br.* III, 490.
— valesiaca *(Gay) Boiss.* 483.
Mauritia II, 163.
— flexuosa 840. — III, 267.
— Martiana 840.
Maxillaria 356. — II, 75.
Maxillaria acicularis *Herb. var.* brevifolia *Cogn.** 642.
— iridifolia II, 76.
— minuta *Cogn.** 404.
— monantha II, 395.
— nardoides *Kränzl.** 404.
— Neowiedii *Reichb.* 642.
— ochroleuca II, 76.
— Parahybunensis *Cogn.** 642.
— rufescens II, 75, 76.
— villosa II, 76.
Maximiliana III, 290.
— regia 841.
Mayaca III, 289.
— Baumii 867.
Mayacaceae 867.
Mayepea pallida *Merrill** 555.
— racemosa *Merrill** 555.
Maynamicranthera *Pilger** 507.
Maytenus Boaria 887.
— boarioides *Loes.** 449.
— manabiensis *Loes.** 449.
— marginatoides *Engelh.** II, 194.
— robustoides *Loes.** 449.
— verticillata *(Ruiz et Pav.) DC.* 449, 888.
Mazus spicatus *Vaniot** 616.
Mecomischus Geslini *Benth. et Hook.* 469.
— halimifolius *(Munby) Hochreut.* 469.
Meconella oregana 766.
Meconopsis 766, 767. — II, 521, 523.
— cambrica 767.
— chelidoniaefolia 800.
— integrifolia *Franch.* 791. — II, 521, 522, 523.
— racemosa II, 521.
Medemia nobilis III, 739.
Medicago II, 494, 496. — III, 164.
— arabica *All.* III, 295, 526.
— arborea II, 276.
Medicago carstiensis *Jacq.* III, 295, 519.
— denticulata 886. — III, 453.
— echiurus *DC.* III, 295.
— falcata *L.* III, 295, 353, 421.
— lupulina *L.* III, 295, 495.
— — *var.* axilis *Merino** 531.
— — *var.* Willdenowii III, 438.
— maculata 886. — III, 487.
— orbicularis *All.* III, 363.
— rigidula *(L.) Dsf.* III, 526.
— sativa *L.* 826, 885. — II, 494, 496. — III, 295, 354, 721. — P. 115.
— secundiflora *Dur.* III, 524.
— turbinata *Willd.* III, 529.
Medinilla auriculata *Lautb.** 542.
— Copelandi *Merrill** 542.
— involucrata *Merrill** 542.
Medullosa II, 93.
Medulloseae II, 170.
Meesea *Hedw.* 44, 45.
— Macounii *Kindb.** 29, 64.
— timmioides II, 111.
— triquetra II, 111.
Meeseaceae 21, 32.
Megaclinium II, 391.
— Arnoldianum *De Wildem.** 405.
— Buchenavianum *F. Kränzlin** 405.
— endotrachys *Kränzlin** 405.
Megalonectria nigrescens *(K. et Cke.) Sacc.* 114.
Megalopteris II, 170.
Megaloxylon II, 170.

Meibomia 832. — II, 498.
– axillaris *O. Ktze.* 526.
— Metcalfii *Rose** 531.
— pallida *Rose and Painter** 531. — II, 493.
— paniculata *(L.) Kze.* P. 126.
— pinetorum *Rose et Painter** 531.
— rubicaulis *Rose et Painter** 531.
— tortuosa 835.
— xylopodia *(Greenm.) Rose et Painter* 531.
Meiracyllium Wettsteinii *Porsch** 405.
Melachroia furfurella *Starb.* 310.
Melaleuca alba P. 238.
— grandiflora *Blanco* 437.
— linariifolia *Sm.* 551, 879.
— viridiflora 848. — P. 339.
Melampodium II, 447.
— Nelsonii *Greenm.** 469.
Melampyrum arvense III, 424.
— commutatum III, 451.
— cristatum III, 518.
— pratense *L.* 617.
— silvaticum *L.* III, 491.
— vulgatum *Pers.* 617.
Melampsora 253.
— Abieti-Caprearum 261.
— Allii-Fragilis *Kleb.* 259.
— Allii-populina *Kleb.* 259.
— Allii-Salicis-albae *Kleb.* 259.
— Alni *Thuem* 118.
— Amygdalinae 124.
— Bigelowii *Thuem.* 248.
— coleosporioides 119.
— epitea 253.
— farinosa *(Pers.)* 122, 131.
— Gelmii *Bres.* 89.
— Helioscopiae *Pers.* 89.
Melampsora Hypericorum *(DC.) Schroet.* 89, 92, 130, 259.
— Klebahni *Bub.* 259.
— Kusanoi *Diet.** 251, 310.
— Larici-Caprearum *Kleb.* 259, 262.
— Larici-epitea *Kleb.* 259, 262.
— Larici-Reticulatae *O. Schneid.** 261, 310.
— Lini *(DC.) Tul.* 89, 116, 130.
— Magnusiana *Wagner* 259.
— Medusae *Thüm.* 247.
— Padi 262.
— reticulatae 124.
— Ribesii-Grandifoliae *O. Schneid.** 261, 310.
— Salicis Capreae 93. — II, 208.
Melampsorella Aspidiotus *(Peck) P. Magn.* 259.
— Dieteliana *Syd.* 83.
— Ricini *(Biv.) De Toni* 121.
— Ricini *(Biv. Bernh.) Pass.* 116.
— Symphyti II, 221.
Melampsoridium betulinum *(Pers.) Kleb.* 259.
Melanconiaceae 83, 95, 97, 113, 116, 120, 147. — II, 230.
Melanconis 86.
Melanconium abellinense *Sacc.** 310.
— apiocarpon *Lk.* 132.
— bicolor *Nees* 122.
— didymoideum *Vestergr.* 100.
— pallescens *Baeuml.* 132.
— pallidum *Baeuml.* 127.
— Sacchari *Massee* 122.
— Shiraianum *Syd.* 100.
— sphaerosporum *(Pers.) Lk.* 135, 138.
Melandryum III, 317.
Melandryum album *Grcke.* III, 317. — P. 244, 330.
— noctiflorum *(L.)* III, 317.
— pratense *Röhl.* 447. — II, 562.
— rubrum *Grcke.* III, 317.
Melanodiscus II, 309.
Melanogaster ambiguus *Vitt.* 83, 84.
Melanomma 113.
— Ceratoniae *Roll.** 90, 310.
— Juniperi *Ell. et Ev.** 104, 310.
— lopadostomum *Feltg.* 328.
— Sambuci *Earle** 310.
Melanommaceae 120.
Melanopsamma 113.
— nitens *Rehm** 310.
Melanopsichium Austro-Americanum *(Speg.) Beck* 122.
Melanopus marasmioides *Pat.* 322.
— tunetanus *Pat.* 322.
Melannorhoea III, 314.
Melanospora chionea *(Fr.)* 123, 131.
— Helleri *Earle* 332.
— lagenaria *Fuck.* 94.
Melanosporites De Stefani *Pamp.** III, 520.
Melanotaenium Ari *(Cke.) P. Magn.* 86.
Melanotheca apogyra *Nyl.* 282.
Melanthera 867.
— ligulata *Small** 469.
Melanthium virginicum 821.
Melasmia hypophylla *(B. et R.) Sacc.* 125.
— punctata *Sacc. et Roum.* 125.
Melastoma III, 173.
— aspera *Blanco* 543.
— candidum 798, 799.
— dodecandra *Blanco* 543.

Melastoma Harmsianum *Lautb.** 543.
— malabathrica *Blanco* 543.
— molle *Wall.* 543.
— obvoluta *Jack* 543.
— polyantha *Blume* 543.
— tamonea *Blanco* 543.
Melastomaceae II, 297, 318, 506. — III, 290.
Melia III, 502.
— Azadirachta III, 754, 785.
— Azedarach *L.* 544, 798, 834. — II, 506. — III, 785.
— Candollei *Juss.* 544.
— composita *Blanco* 544.
— dubia III, 719, 754.
— iloilo *Bl.* 544.
Meliaceae 362, 834, 843, 851. — II, 319, 506.
Melianthaceae 821.
Melica 809. — II, 22, 365, 368.
— altissima II, 361.
— argyrea *Hackel** 385.
— ciliata III, 477.
— diffusa *Pursh* 809. — II, 368.
— glabra *Mchx.* II, 361.
— mutica *Walt.* 809. — II, 361, 368.
— nitens *Nutt.* 809. — II, 368.
— nutans III, 430, 477.
— picta III, 422.
— racemosa II, 358.
— rectiflora III, 530.
— Smithii P. 326.
— Stuckertii *Hackel** 385.
— transsilvanica III, 459.
— uniflora III, 484.
Melichrus rotatus 877.
Melicope conferta *Blanco* 600.
— luzonensis 851.
— Mantellii 882.
— obtusa *Merrill** 600.
— tetrandra *Blanco* 599.
Melilotus III, 277, 519.
— albus *Desr.* 826. — III, 295.
— infestus *Guss.* III, 307.
— neapolitanus *Ten.* III, 526.
— officinalis III, 292, 295, 424.
— ruthenicus III, 419, 480.
— sulcatus *Dsf.* III, 526.
Melinis minutiflora 866.
Meliococca lepidopetala P. 310.
— triptera *Blanco* 604.
Meliola 113.
— amphitricha *Fr.* 118.
— Andirae *Earle** 310.
— Aucubae *P. Henn.* 118.
— buddleyicola *P. Henn.** 310.
— Chamaecristae *Earle** 310.
— circinans *Earle** 310.
— compacta *Earle** 310.
— compositarum *Earle** 310.
— crucifera *Starb.** 310.
— Helleri *Earle** 310.
— Kusanoi *P. Henn.* 118.
— Mangiferae *Earle** 310.
— Mitchellae *Cke.* 127.
— nidulans *(Schw.)* 131.
— Psychotriae *Earle** 310.
— rubicola *P. Henn.* 118.
— sakawensis *P. Henn.* 118.
— strychnicola *Gaill.* 129.
— Thouiniae *Earle** 310.
— zig-zag *Berk. var.* discreta *Starb.** 310.
Meliosma 799.
Melissa officinalis *L.* III, 27.
Melittis Melissophyllum *L.* 642. — III, 414, 438, 490. — P. 319.
Melittosporiopsis 113.
— pachycarpa *Rehm** 310.
— pseudopezizoides *Rehm** 310.
Melittosporiopsis roseola *Rehm** 310.
Melobesia 694, 736, 737.
— Corallinae 702.
— farinosa 736.
— inaequilatera 694.
Melochia 832. — II, 574.
— arborea 621. — III, 758.
— arida *Rose** 621.
— corchorifolia *L.* 621. — III, 773.
— indica *(Houtt.)* 621.
— supina *L.* 621.
— velutina *Bedd.* 621.
Melodinus Tournieri II, 415.
Melomastia 113.
— shastensis *Earle** 310.
Melosira 699.
Melothria 486.
— pendula *L.* II, 71.
Memecylon affine *Merrill** 543.
— edule *Roxb.* 543.
— lanceolatum *Blanco* 543.
— parviflorum *Blanco* 543.
— Simii *Stapf** 543.
— tinctorium *Blanco* 543.
— torricelense *Lautb.** 543.
Menabea venenata III, 779.
Menais mollis *Blanco* 439.
Meniscium III, 592.
— Beccarianum *Ces.* III, 570, 624.
— opacum *Bak.* III, 570, 624.
— stenophyllum *Bak.* III, 570, 624.
Menispermaceae II, 320, 507.
Menispermum 545.
— cocculus *Linn.* 545.
— Dauricum *DC. var.* pilosum *C. K. Schneid.* 545.
— rimosum *Blanco* 545.
Mentha III, 451, 458, 519.
— abruptiflora × Schleicheri II, 488.

Mentha amphioxya *Borb.** 516. — II, 488.
— aquatica *L.* III, 392.
— aquatica × ballotaefolia 516. — II, 488.
— aquatica × hydrophila II, 489.
— aquatica × oblongifrons II, 489.
— aquatica × parietarifolia 516. — II, 488.
— arvensis *L.* 516.
— auricularia *Blanco* 516.
— austriaca × aquatica II, 489.
— Brassaiana *Borb.* II, 489.
— bulgarica *Borb.** 516. — II, 488.
— cablin *Blanco* 516.
— calliopsis *Borb.** 516. — II, 488.
— canadensis 820.
— citrata *Ehrh.* II, 490.
— citrata *Loud.* II, 490.
— crispa *Blanco* 516.
— eriosoma *Borb.** 516. — II, 488.
— Frivaldszkyana *Borb.* II, 488.
— heleonastes *H. Braun* II, 488.
— Henrici *Borb.* II, 488.
— hirsuta *Huds.* II, 490.
— — *var.* pygmaeopsis III, 457.
— lamprosoma *Borb.** 516. — II, 489.
— lamprostachys *Borb.* II, 488.
— liptoviensis *Borb.* II, 489.
— longifolia *Hds.* III, 520.
— longifolia *L.* 516. — III, 448, 479.
— moesiaca *Borb.** 516. — II, 489.
— nudiceps *Borb.* II, 488.
— — *var.* lamprostachys *Borb.* 516.
Mentha odorata *Sol.* II, 490.
— perarguta *Borb.** 516. — II, 488.
— piperita II, 26, 58, 310, 489. — III, 349.
— Pulegium III, 511.
— rotundifolia III, 528.
— Schleicheri × verticillata II, 489.
— silvestris × arvensis III, 453.
— soluta *Borb.* II, 488.
— spathulifrons *Borb.* 516. — II, 488.
— subcordifrons *Borb.* II, 489.
— subspicata *Weihe* II, 488.
— sudetica *Op.* II, 489.
— vaginalis *Borb.* II, 489.
— verticillata III, 392, 442.
— — *var.* atrovirens, III, 457.
— verticillata × aquatica III, 453.
— villosa III, 411.
Mentzelia nuda III, 130.
Menyanthes III, 477.
— crista galli *Menzies* II, 317.
— indica *Bory* 508.
— trifoliata *L.* II, 111. — III, 468.
Mercurialis II, 87. — III, 166.
— annua *L.* III, 127, 294, 361, 454.
— ovata III, 469.
— perennis *L.* III, 448, 451, 525.
Meria 246.
— Laricis 245.
Meriania hexamera *T. A. Sprague** 543.
Merismopedium elegans 683, 699.
— glaucum 683, 691.
Merremia alata *Rendle** 478.
Merremia angustifolia *Hall. var.* alatipes *(Dammer) Rendle* 478.
— — *var.* pubescens *Rendle* 478.
— emarginata *Hallier* 476
— kentrocaulos *(Hallier) Rendle* 478.
— tuberosa *(Meissn.) Rendle* 478.
— Turpethum *Rendle** 478.
— verecunda *Rendle** 478.
Mertensia virginica P. 105, 296.
Merulius 82, 106, 112.
— lacrymans *Fr.* 219. — II, 223, 224.
— niveus *Fr.* 140.
— rubellus 132.
Mesadenia Elliotti *R. M. Harper** 469. — II, 450.
— lanceolata II, 450.
— — *var.* virescens *R. M. Harper** 469.
— ovata *(Walt.) Raf.* 469. — II, 450.
Mesembryanthemum II, 412.
— acinaciforme III, 276.
— aequilaterale 874.
— crystallinum 828. — III, 27.
— hispidum *L.* II, 412.
— nodiflorum *L.* III, 528.
Mesocactus II, 270.
Mesogloia 730.
— divaricata 730.
Mesomelaena stygia II, 20.
— tetragona II, 20.
Mesonodon *Hpe.* 44.
Mesophellia arenaria 268.
— ingratissima 268.
— pachythrix 268.
— sabulosa 268.
Mesophylla scalaris 5.
Mesosphaerum pectinatum P. 256, 325.
Mesotus *Mitt.* 44.

Mespilus P. 295.
— germanica *L.* II, 106, 546. — III, 426, 489, 492, 516. — P. 258, 319.
— lobata II, 541.
— Smithii III, 516.
Mesua ferrea III, 719.
Metagonolithon 735.
Metasphaeria 113.
— arenaria *B. R. S.** 311.
— corniculata *(Wallr.) Sacc. et D. Sacc.* 311.
— Croceae *(Bagl. et Car.) Sacc. et D. Sacc.* 311.
— dolichotera *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 311.
— Dianthi *Rostr.** 83, 311.
— Magnoliae *(Alm. et S. Cam.) Sacc.* 311.
— Nicolai *(Bubák) Sacc. et D. Sacc.* 311.
— Petraeae *Pat.** 311.
— pluriseptata *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.* 311.
— vagans *Feltg.** 311.
— Yuccae *Earle** 311.
Metastelma II, 420.
— longisepalum *Hua** 430, 842. — II, 420.
— obscurum II, 420.
— tomentosum II, 420.
— venosum II, 420.
Meteorium *Brid.* 44.
— aeruginosum *Mitt.* 39.
— assimile *Card.** 33, 64.
— ceylanicum *Thw. et Mitt.* 40.
— crassicaule *Mitt.* 40.
— flagelliferum *Card.** 33, 64.
— flexipes *Mitt.* 67.
— Foulkesianum *Mitt.* 40, 67.
— frondosum *Mitt.* 40, 67.
— horridum *Mitt.** 33, 64.
— lanosum *Mitt.* 55.
— Levieri *Ren. et Card.** 64.
Meteorium luteo-nigrum *C. Müll.* 39.
— Parisii *Card.** 33, 64.
— pendulum *Sull.* 28, 39.
— scabriusculum *Mitt.* 41, 67.
— subrecurvifolium *Broth.* 64.
— vitianum *Sull.* 55.
Metrosideros lucida 882.
— salicifolia II, 511.
Metternichia Wercklei III, 730.
Metzgeria *Raddi* 18. — III, 397.
— conjugata *Lindb.* 13.
— consanguinea *Schffn.* 34.
— curviseta *Steph.** 72.
— furcata *(L.) Dum.* 24.
— — *var.* ulvula *Nees* 24.
Metzleria *Schpr.* 44.
Meum athamanticum II, 23, 24. — III, 488.
— mutellina III, 429.
Mezoneurum III, 314.
— glabrum *Desf.* 524.
— procumbens *Blanco* 524.
— pubescens *Desf.* 524.
Miadesmia II, 156, 157.
Michelia Champaca III, 719, 754, 755.
— nilagirica III, 720.
— parviflora *Merrill** 540.
Miconia II, 99.
— acutipetala *T. A. Sprague** 543.
— consimilis *Pilger** 543.
— Hondurensis *Donn. Sm.** 543.
— inamoena *Pilger** 543.
— juruensis *Pilger** 543.
— loretensis *Pilger** 543.
— micrantha *Pilger** 543.
— oinochrophylla *Donn. Sm.** 543.
— perplexans *T. A. Sprague** 543.
— phanerostila *Pilger** 543.
Miconia retusa *Pilger** 543.
— subsimplex *Pilger** 543.
— symplectocaulos *Pilger** 543.
Meirampelis lobata *Greene* II, 71.
Micrandra elata *Müll.-Arg.* III, 239.
— siphonoides 839. — III, 266, 267.
— syphinioides *Benth.* III, 239.
Micranthemum Nuttallii 811.
Micranthes *Haw.* II, 560.
— aequidentata *Small** 610, 613.
— aestivalis *(F. et M.) Small* 611.
— Allenii *Small** 610.
— apetala *(Piper) Small* 610.
— aprica *(Greene) Small* 610.
— arguta *(D. Don) Small* 611.
— arnoglossa *Small** 610.
— bidens *Small** 610.
— brachypus *Small** 610.
— californica *(Greene) Small* 610.
— caroliniana *(A. Gray) Small* 610.
— claytoniaefolia *(Canby) Small* 610.
— columbiana *(Piper) Small* 609.
— crenatifolia *Small** 609.
— davurica *(Willd.) Small* 610.
— eriophora *(S. Wats.) Small* 610.
— fallax *(Greene) Small* 610.
— flabellifolia *(R. Br.) Small* 610.
— fragosa *(Suksd.) Small* 610.
— franciscana *Small** 610.
— galacifolia *Small* 611.

Micranthes Geum (*L.*) *Small* 611.
— Howellii *(Greene) Small* 610.
— integrifolia *(Hook.) Small* 610.
— Kumlienii *Small** 610.
— lata *Small** 610.
— Lyallii *(Engl.) Small* 610.
— Marshallii *(Greene) Small* 610.
— montana *Small** 610.
— montanensis *Small* 610.
— napensis *Small* 610.
— Nelsoniana *(D. Don) Small* 611.
— nidifica *(Greene) Small** 609.
— nivalis *(L.) Small* 610.
— occidentalis *(S. Wats.) Small* 610.
— oregana *(Howell) Small* 610.
— parvifolia *(Greene) Small* 610.
— plantaginea *(Small) Small** 609.
— reflexa *(Hook.) Small* 610.
— rhomboidea *(Greene) Small* 610.
— rufidula *Small** 610.
— Rydbergii *Small* 609.
— saximontana *(E. Nelson) Small* 610.
— sierrae *(Coville) Small* 611.
— spicata *(D. Don.) Small* 611.
— subapetala *(E. Nelson) Small* 610.
— tenuis *(Wahl.) Small* 610.
— yukonensis *Small** 610.
Micrasterias 702, 723, 725.
— Hardyi *West** 725, 745.
— Mahabuleshwrensis 725.
— papillifera 724.
Microchites Jacqueti II, 415.
Microchites novo-guineensis *K. Schum.** 428.
Microbryum *Schpr.* 44.
— Floerkeanum *(W. et M.)* 25.
Microcachrys II, 92.
Microcarya 872.
Microchaete calotrichoides *Hansg.** 696, 745.
Microchloa altera II, 358.
— caffra II, 358.
Micrococcus III, 697.
— cinnabareus III, 683.
— citraeus rigensis *Bazanewski** III, 649.
— excavatus III, 703.
— fallax *Rousseau** III, 657.
— glutinis III, 651.
— Pflügeri *Ludw.* III, 671.
Microcoleus chthonoplastes *Thur.* 692.
Microcorys Dielsii *Hemsley** 516.
Microcycas Calocoma II, 10.
Microcyclus Koordersii *P. Henn.* 129.
Microcystis 683, 702, 741.
— flos aquae II, 151.
Microdiplodia 242.
— betulina *P. Henn.** 86, 311.
— Frangulae *Allesch.* 127.
Microdus *Schpr.* 44.
Microglossum atropurpureum *(Batsch) Rehm* 98.
— viride *(Pers.) Gill.* 89.
Microlejeunea erectifolia 37.
Microlepia III, 590, 592.
— platyphylla III, 557.
— scaberula III, 595.
Microlonchus Clusii III, 498.
— leptolonchus *Spach* 458.
Micromelum tephrocarpum *Turcz.* 568.
Micromeria debilis *Pomel* 518.
— inodora *Benth.* III, 498.
— nervosa III, 497.
Micromitrium *Schpr.* 44.
Micromyrtus Erichsenii *Hemsley** 551.
Micropeltis 113.
— erysiphoides *Rehm** 311.
— longispora *Earle** 311.
Microphacos *Rydb.* N. G. 531.
— gracilis *(Nutt.) Rydb.* 531.
— microlobus *(A. Gray)* 531.
Microphiale diluta *(Pers.)* 655.
Microrphium *C. B. Clarke* N. G. 508.
— pubescens *C. B. Clarke** 508.
Micropoma *Lindb.* 44.
Microporellus *Murr.* N. G. 109, 311.
— dealbatus *(B. et C.) Murr.* 109, 311.
— holotephrus *(B. et C.) Murr.* 109, 311.
Micropyxis pumila 568.
Microseris Forsteri 874.
Microsorium irioides III, 593.
Microsphaera *Lév.* 97, 105, 239.
— Alni *(Wallr.) Salm.* 118.
— Evonymi 133.
— Grossulariae *(Wallr.) Lév.* 229.
— Guarinonii *Br. et Cav.* 99.
— quercina *(Schw.) Burr.* 128.
Microspira III, 97.
Microsporon *Gruby* 272.
Microstaphyla Moorei *(Britt.) Underw.* III, 605.

Microstoma album *(Desm.)* 116, 311.
— Juglandis II, 208.
Microstylis II, 390, 398.
— arachnoidea *Schltr.** 405.
— olivacea *Schltr.** 405.
— dryadum *Schltr.** 405.
— epiphytica *Schltr.** 405.
— flavescens *J. J. Smith* 405.
— gracilis *Cogn.* II, 382.
— horielensis *J. J. Smith** 405.
— humilis II, 382.
— Junghuhnii *J. J. Smith** 405.
— katochilos *Schltr.** 405.
— Kobi *J. J. Smith** 405.
— Koordersii *J. J. Smith** 405.
— macrophylla *Schltr.** 405.
— monophylla III, 452.
— ophioglossoides 813, 814.
— quadrangularis II, 382.
— Rheedii II, 390.
— Schumanniana *Schltr.** 405.
— termensis *Kränzl.** 405.
— Warapussae *Schltr.** 405.
— xanthochila *Schltr.** 405.
Microtatorchis *Schltr.** 404.
— fasciola *Schltr.** 405.
— perpusilla *Schltr.** 405. — II, 382.
Microthamnium *Mitt.* 44.
— elegantulum *Mitt.* 31.
— isopterygioides *Ren. et Card.** 31, 64.
— Kützingianum 690.
— Lehmannii *Besch.* 31.
— malacocladum *Card.** 33, 64.
— plano-squarrosum *(C. Müll.) Broth.* 35.
— Pobeguini *Broth. et Par.* 35.
— reptans *Mitt.* 31.
Microthamnium rostratulum *Ren. et Card.** 31, 64.
— rostratum *Ren. et Card.** 31, 64.
— scaberrimum *Card.** 33, 64.
— sordidum *Ren. et Card.** 31, 64.
— subdiscriminatum *C. Müll.* 64.
— thelistegum *Mitt.* 31.
— trichocladon *Ren. et Card.** 64.
— Tuerckheimii *C. Müll.* 31.
Microthelia atricola *Linds.* 312.
— Cookei *Linds.* 312.
— parietinaria *Linds.* 294.
— stereocaulina *Linds.* 294.
— Umbilicariae *Linds.* 307.
— verrucosaria *Linds.* 293.
Microthuidium *Limpr.* 46.
Microthyriaceae 91, 95, 97, 113, 120.
Microthyrites disodilis *Pamp.** III, 520.
Microthyrium *Desm.* 97.
— abnorme *P. Henn.** 311.
— Carludovicae *P. Henn.** 311.
— Xylopiae *P. Henn.** 311.
Microtis gymnadenioides *Diels** 405.
Miroxylum decline *Blanco* 507.
Microzamia dubia *Berry** II, 98.
Mielichhoferia *Br. germ.* 8, 44.
— — *subgen.* Acropus *Hag.* 8, 64.
— elongata *Hornsch.* 27.
— Porsildii *Hag.** 8, 65.
— recurvifolia *Kindb.** 29, 65.
Mikania *Willd.* P. 306.
— (Willoughbya) brachyphylla *Hieron.** 469.
Mikania (Willoughbya) cutervensis *Hieron.** 469.
— (Willoughbya) crassifolia *Hieron.** 469.
— (Willoughbya) Jelskii *Hieron.** 469.
— (Willoughbya) pellucidivenia *Hieron.** 469.
— scandens *(L.) Willd.* 488, 866.
— (Willoughbya) Szyszyłowiczii *Hieron.** 469.
— (Willoughbya) tambillensis *Hieron.** 469.
Mikiola fagi *Hart.* III, 350.
Mildeella bryoides *(Dicks). Limpr.* 53.
Milium effusum III, 477. — P. 171, 172. — II, 230.
— multiflorum *Cav.* III, 526.
— vernale III, 477.
Milla aurea *Baker* 390.
Millettia Gentilii *De Wild.* II, 493.
— piscatoria *(Blanco) Merrill* 525.
— Tuszii *(Büttn.) De Wild.* II, 493.
— versicolor *Welw.* II, 493.
Millingtonia pinnata *Blanco* 437.
— quadripinnata *Blanco* 437.
Millspaughia *Robinson* N. G. 567. — II, 321.
— antigonoides *Robins.** 567.
— ovatifolia *Robins.** 567.
Miltonia 838.
— Blenana II, 387.
— candida 838.
— cuneata *Cogn.* 838. — II, 382.
— flavescens *Cogn.* 838. — II, 382.
— Regnellii II, 382.
— rosina II, 382.
— spectabilis *Cogn.* 838. — II, 382.

Mimophytum *Greenm.* N. G. 438.
— omphalodoides *Greenm.** 439.
Mimosa III, 112. — P. 315.
— acle *Bl.* 531.
— asperata *Bl.* 531, 866 — P. 312.
— carisquis *Bl.* 531.
— coriaria *Bl.* 531.
— crassipes *Arechavaleta** 531.
— lebbek *Bl.* 531.
— membranulacea *Blanco* 531.
— peregrina *Bl.* 531.
— pudica *L.* 531. — III, 11.
— punctata *Bl.* 531.
— scutifera *Bl.* 531.
— tacuarembensis *Arech.** 531.
— tenuifolia *Bl.* 531.
— unguis-cati *Bl.* 531.
— virgata *Bl.* 531.
Mimosaceae II, 324, 325, 498.
Mimulus II, 289. — III, 130, 280.
— alatus 811.
— Bodinieri *Vaniot** 617.
— Langsdorfii 811.
— luteus 885. — III, 483.
— moschatus 811.
— ringens 811, 819.
— violaceus *Blanco* 617.
Mimusops Balata *Coneg.* III, 264.
— andamanensis *King et Gamble** 606.
— crassifolia P. 319.
— globosa *Gaertn.* III, 264.
— propinqua *Spencer Moore** 606.
— Schimperi *Hochst.* III, 374.
Mirabilis dichotoma III, 731.
— Jalapa *L.* 552. — III, 130.
Mirabilis longiflora *Blanco* 552.
— prostrata *(Ruiz. et Pav.) Heimerl.* 552.
— — *var.* pubigera *Heimerl.* 552.
Mirbelia lotoides *F. v. M.* 878.
— racemosa *Turcz.* III, 220.
Miscanthus floridulus *Warb.* 388.
— sinensis 798. — P. 251, 325, 331.
Mischodon zeylanicus III, 719.
Mitella 611. — II, 559, 560.
— anomala *Piper* 612.
— Breweri *A. Gray* 612.
— diphylla *L.* 611.
— Hallii *Howell* 612.
— intermedia *Bruhin** 611.
— japonica *Miq. var.* integripetala *Makino* 611.
— latiflora *(Rydb.)* 611.
— micrantha *Piper* 612.
— oppositifolia *Rydb.** 611.
— pacifica *(Rydb.)* 611.
— stenopetala Parryi *Piper* 612.
— trifida *Graham* 611.
Mitellastra II, 560.
Mitellopsis 611.
— Hookeri *Meissn.* 611.
Mitostigma 844. — II, 246, 420.
— barbatum *Malme** 642.
— gracile *Blume* 403.
— parviflorum *Malme** 642.
— speciosum *Malme** 642.
— subniveum *Malme** 642.
— tubatum *Malme** 642.
Mitremyces 268.
— fuscus 268.
— japonicus *(P. Henn.) Sacc.* 311.
— luridus 268.
— microsporus *(Atk.) Sacc. et D. Sacc.* 311.
Mitremyces Ravenelii 268.
Mitrephora macrantha III, 757.
— reflexa *Merrill** 424.
Mitrocarpus 867.
— brevis *K. Schum.** 595.
Mitrula pusilla 124.
Mitscherlichia *Lorenz* N. G. II, 134.
— chinensis *Lorenz** II, 134.
Mittenia *Lindb.* 44.
Mnesithea pubescens *Ridley** 385.
Mniaceae 32, 36.
Mniadelphus *C. Müll.* 44.
— cavifolius *Card.** 36, 65.
Mniobryum *Schpr.* 44, 45.
— albicans glaciale 22.
Mniodendron *Lindl.* 44.
— fusco-mucronatum *(C. Müll.) Jaeg.* 32.
Mnioecia Jungermanniae *(Nees) Boud.* 128.
Mniomalia *C. Müll.* 44.
Mnium *L.* 7, 21, 32, 44, 45. — III, 66.
— cuspidatum *L.* 26.
— formosicum *Card.** 33, 65.
— glabrescens *Kindb.* 54.
— hornum *L.* 34.
— hymenophylloides *Huebn.* 10.
— Macounii *Kindb.** 29, 65.
— punctatum *L.* 26.
— — *var.* elatum *Schpr.* 26.
— — *var.* pumilum *Warnst.** 65.
— riparium *Mitt.* 10, 29.
— rostratum *Schrad.* 26.
— Rutheanum *Warnst.** 45, 65.
— Seligeri *Jur.* 10.
— *var.* decipiens *Warnst.** 65.
— *var.* intermedium *Warnst.** 65.
— spinulosum *Br. eur.* 21.

Mnium stellare *Reich.* 28.
— subglobosum *Br. eur.* 10.
— undulatum *L.* 26.
— venustum *Mitt.* 54.
Mocanera grandiflora *Blanco* 489.
— guiso *Bl.* 489.
— malaanonan *Bl.* 489.
— mangachapoi *Bl.* 489.
— mayapis *Blanco* 489.
— plagata *Bl.* 489.
— polysperma *Bl.* 489.
— thurifera *Blanco* 489.
— verniciflua *Blanco* 489.
Modecca tenuispira *Stapf** 560.
Moehringia ciliata III, 431, 450.
— muscosa III, 491.
— trinervia III, 502.
Moenchia mantica III, 453.
Moenkemeyera *C. Müll.* 44.
Mohlana latifolia 866.
Molendoa *Lindb.* 44.
— Sendtneriana *Limpr.* 27.
— Sendtneriana *Br. eur. var.* sudetica *Podp.** 25, 65.
Molinaea arborea *Blanco* 604.
Molinia III, 392, 482.
— arundinacea III, 448. 450.
— coerulea *Mnch.* III, 448. — P. 128, 287, 311, 331.
Mollia Burchellii *Sprague** 624.
Mollinedia wickstroemioides *Perkins** 546.
Mollisia 106, 113.
— Adenostylidis *Rehm* 131.
— anonyma *Rehm** 311.
— arundinacea *(DC.)* 131.
— atrata *(Pers.)* 131.
— atro-cinerea *Cke.* 131.
Mollisia benesuada *(Tu.)l Phill.* 311.
— cinerea *(Batsch) Karst.* 129.
— cinerella *Sacc.* 131.
— citrinuloides *Rehm** 128, 311.
— Dehnii *(Rabh.) Karst.* 111.
— ephemera *Rehm** 311.
— papillata *Earle** 311.
— Polygoni *(Lasch) Gill.* 111.
— riparia *Sacc.* 112.
Mollisiaceae 86, 90.
Mollugo nudicaulis 866.
— subserrata *Blanco* 420.
— verticillata 817.
Momordica III, 730.
— Charantia *L.* 486. — II, 71. — III, 172.
— cochinchinensis *Spreng.* 486.
— cylindrica *Blanco* 486.
— elaterium 353.
— operculata *Blanco* 486.
— sphaeroidea *Blanco* 486.
Monachanthus III, 328.
Monachosorum III, 592.
Monacrosporium *Oud.* 272.
— Carestianum *Ferr.** 312.
Monactis Jelskii *Hieron.** 469.
Monanthochloe II, 362.
Monardella crispa *Elmer** 516.
— robusta *Elmer** 516.
Monascaceae 95.
Monascus 159, 160, 230, 231.
— Barkeri *Dang.* 159, 160.
— purpureus *Went* 159, 160, 165.
Monesis II, 288.
Monilia 235.
— cinerea *Bon.* 125, 230.
— fructigena 81, 199, 204, 230, 273. — II, 225.
— laxa *Ehrbg.* 230, 329.
Monilites albida *Pamp.** III, 520.
Monimiaceae II, 246, 320 507.
Monniera trifolia *L.* II, 551.
Monnina equatoriensis *Chodat** 566.
— obovata *Chodat** 566.
— obtusifolia *var.* oblongifolia *Chodat** 566.
— Pilgeri *Chodat** 566.
— Sodiroana *Chodat** 566.
— solandraefolia *var.* grandifolia *Chod.* 566.
Monoblepharideae 228.
Monoblepharis macrandra *(Lagh.) Wor.* 229.
— polymorpha *Cornu* 229.
— sphaerica *Cornu* 85, 229.
Monocarpellites *Berk.* N. G. II, 144.
Monocarpia Blancoi *F. Vill.* 424.
Monochaetia *Sacc.* II, 209
— pachyspora II, 205.
Monochaetum 832, II, 506.
— Pringlei *Rose** 543, II, 506.
Monochoria III, 289.
— hastaefolia *Presl* 413.
Monoclea Forsteri 47.
Monocranum *C. Müll.* 44.
Monodora II, 320.
— Cabrae *D. Wild.** 424.
— myristica *Blanco* 424.
Monogramme III, 593.
— paradoxa III, 595.
— Rudolfi *Rosenstock** III, 606, 628.
— seminuda *Bak.* III, 606.
Monoicomyces Leptochiri *Thaxt.** 312.
— similis *Thaxt.** 312.
Monophyllaea 854.
— glabra *Ridley** 511.
— patens *Ridley** 511.
Monopleurothrix *Mayr.* N. G. III, 347.
— Kiefferi *Mayr.** III, 347.
Monopodium *Delacr.* 272.

Monoporandra III, 290.
Monoporus III, 290.
Monospora herpestica *Vickers** 710, 745.
Monosporium 272.
Monostroma endiviaefolium *Gepp** 713, 745.
Monotropa hypophagos *Dumort.* II, 524.
— Hypophegea III, 451, 457.
— Hypopitys *L.* III, 490, 520.
Monstera coriacea *Engl.** 371.
— epipremnoides *Engl.** 371.
— falcifolia *Engl.** 371.
— Fendleri *Engl.** 371.
— gigantea *Engl.** 371.
— peruviana *Engl.** 371.
— Pittieri *Engl.** 371.
— Sagotiana *Engl.** 371.
— Uleana *Engl.** 371.
Montanoa Schottii II, 445.
Montia fontana *L.* III, 517.
— — *var.* rivularis III, 517.
— lamprosperma III, 412.
— obtusata *A. A. Heller** 567.
— rivularis III, 422, 451.
Moraceae 851, 867. — II, 34, 320, 507.
Moraea stricta *J. G. Baker** 388.
— tricuspis P. 324.
Morchella 106, 133.
— bispora 133.
— conica *Pers.* 111, 132, 222.
— crassipes 146.
— esculenta 133, 161, 162, 222, 242.
— hybrida *(Sow.) Pers.* 111, 132.
— intermedia *Boud.** 132, 312.
Moricandia II, 459, 464.
Moricandia arvensis *L.* 357. — III, 528.
Morinda bracteata *Roxb.* 595.
— citrifolia *L.* 595. — II, 549. — III, 357.
— lacunosa *King et Gamble** 595.
— litoralis *Blanco* 595.
— royoc *Blanco* 595.
— tinctoria *Roxb.* 592, 595.
— umbellata *L. var.* Scortechinii *King. et G.* 595.
— — *var.* Ridleyi *King et Gamble* 595.
Moringa aptera III, 784.
— moringa II, 510.
— pterygosperma III, 784.
Moringaceae II, 510.
Monsonia attenuata *Harv.* 509.
Mormodes buccinator *Lindl.* 830. — II, 382.
Mortierella pilulifera *v. Tiegh.* 94.
— polycephala 174.
Morus III, 400, 501, 502.
— alba *L.* 793. — III, 322. — P. 317.
— luzonica *Blanco* 548.
— rubra pliocenica II, 132.
— tinctoria *Blanco* 548.
Mostuea 867.
Motandra Lujaei *De Wild. et Dur.* II, 415.
Mougeotia 702.
Mouriria nervosa *Pilger** 543.
— oligantha *Pilger** 543.
— Ulei *Pilger** 543.
Mucedinaceae 86, 95, 116, 120.
Mucor 181, 183, 191, 192, 199.
— javanicus 191, 192.
— pyriformis 149.
— racemosus 190, 191, 192.
— stolonifer 169, 171, 194. — III, 74, 75.
Mucoraceae 95.
Mucronea perfoliata *(A. Gray) A. A. Heller* 567.
Mucronella 82.
Mucrosporium *Preuss* 273.
Mucuna 799. — III, 173.
— atropurpurea *DC.* 532.
— Birdwoodiana *Tutcher** 531.
— imbricata *DC.* 532.
— tomentosa *K. Sch.** 531.
— utilis III, 722.
Muehlenbeckia adpressa 882.
— chilensis 887.
— complexa 882.
— ephedrioides 882.
— platyclados P. 122, 300.
Müllerella atricola *(Linds.) Sacc.* 312.
Muelleriella *Dus.* N. G. 65.
— angustifolia *(Hook. fil. et Wils.) Dus.* 65.
— crassifolia *(Hook. fil. et Wils.) Dus.* 65.
— — *var.* lingulata *Dus.* 65.
Müllerobryum *Fl.* N. G. 40, 41, 65.
— Whiteleggii *(Broth.) Fl.* 41, 65.
Muhlenbergia aristulata *Rydb.** 385.
— capillaris *(Lam.) Trin.* 641.
— cuspidata *(Torr.) Rydb.* 385.
— debilis *(H. B. K.) Trin.* 639, 640, 641.
— diffusa *Schreb.* 641.
— expansa *(Poir.) Trin.* 641.
— filiformis *(Thurber) Rydb.* 385.
— gracilis *(H. B. K.) Trin.* 640.
— mexicana *(L.) Trin.* 640.

Muhlenbergia racemosa *(Michx.)* 640, 641.
— Richardsonis *(Trin.) Rydb.* 385.
— simplex *(Scribn.) Rydb.* 385.
— sobolifera *(Muhl.) Trin.* 641.
— sylvatica *Torr.* 639, 641.
— tenuiflora *(Willd.)* 640, 641.
— texana *Buckl.* 639.
— Thurberi *Rydb.** 385.
— Wolfii *(Vasey) Rydb.* 385.
Mulgedium alpinum *Less.* II, 36. — III, 431, 494, 510.
— macrophyllum *DC.* III, 514.
— orbelicum *Velen.** 469. — III, 476.
— Plumieri III, 439, 494.
— tataricum P. 86.
Mulinum spinosum 887.
Munchausia speciosa *Linn.* 539.
Munroa II, 362, 363.
— squarrosa *(Nutt.) Torr.* II, 362.
Muricaria Battandieri *Hochreutiner** 483. — II, 457.
— — *var.* subintegrifolia *Hochr.* 483.
Murraya cerasiformis *Blanco* 600.
— exotica *L.* 599, 600.
— lobata *Blanco* 600.
— odorata *Blanco* 600.
Musa II, 379. — III, 154, 174, 731, 734, 735, 736, 817. — P. 282, 308.
— Buchanani II, 379.
— Cavendishii 799.
— coccinea 799.
— Ensete II, 40, 379. — III, 174.
— lasiocarpa 799.
Musa nepalensis II, 379.
— paradisiaca *L.* II, 379. — III, 374, 736.
— — *var.* rubra *Chalot** 394. — II, 379.
— — *subsp.* troglodytarum *(L.)* 394.
— Perrieri *Pascal Claveri** 393. — II, 379.
— proboscidea II, 379.
— sapientum *L.* III, 154, 736. — P. 116.
— Schweinfurthii II, 379.
— sinensis III, 736.
— superba II, 379. — III, 154.
— textilis *Née* 394. — III, 707, 770, 772.
— troglodytarum *L.* 394.
— troglodytarum errans *Blanco* 394.
— troglodytarum textoria *Blanco* 394.
— ulugurensis *Warburg et Moritz** 394. — II, 379. — III, 770.
— ventricosa II, 379.
Musaceae 803, 867. — II, 379.
Musanga Smithii 866.
Muscari II, 299. — P. 253.
— botryoides III, 318, 430, 464.
— commutatum *Guss.* III, 308.
— comosum III, 318. — P. 227, 312.
— longifolium *Rigo** 393.
— neglectum III, 464.
— racemosum III, 319. — P. 126, 330.
Muscaria *Haw.* II, 560.
— adscendens *(L.) Small* 611.
— delicatula *Small** 611.
— emarginata *Small** 611.
— micropetala *Small** 611.
— monticola *Small** 611.
— sileniflora *(Sternb.) Small* 611.
Mussaenda aestuarii *K. Sch.** 595.
— breviloba *M Moore** 595.
— conopharyngiifolia *Stapf** 595.
— cylindrocarpa *Bck.* III, 173.
— frondosa *Blanco* 595.
— glabra *Vahl var.* puberula *King** 595.
— grandiflora *(Meyen) Rolfe* 595.
— macrosepala *Stapf** 595.
— membranacea *King** 595.
— oblonga *King** 595.
— polyneura *King** 595.
— pubescens 798, 799.
— villosa *Vahl var.* Herveyana *King** 595.
— Wrayi *King** 595.
Mussaendopsis 592.
Mutinus caninus 124.
Mutisia linarifolia 887.
— subulata 887.
Myagrum II, 459.
— perfoliatum III, 475.
Myanthus III, 328.
Mycena 82, 106, 112. — P. 228.
— atrocyanea *Btsch.* 114.
— cohaerens *Fr.* 114.
— denticulata *Peck** 110, 312.
— galericulata 133.
— illuminans 157.
— lactea *Pers. var.* macrospora *Martin** 103, 312.
— leptocephala *Pers.* 114.
— leucogala 82.
— olivaceo-marginata 82.
— pullata 82.
Mycenastrum 106.
— Corium 267.
— martinicense *Pat.* 329.
— olivaceum 267.
— phaeotrichum 267.
Mycoblastus 347, 648.
— sanguinarius 648.

Mycoderma 185.
Mycogone 272, 273.
— Jaapii *Lindau** 112, 312.
Mycoporum consocians *Nyl.* 307.
Mycorhizonium 173. — II, 168.
Mycosphaerella 113, 233.
— asunciensis *Starb.** 312.
— Balsamorrhizae *Earle** 312.
— Coffeae *Noack* 331.
— Cookei *(Linds.) Sacc. et D. Sacc.* 312.
— Eugeniae *Rehm** 312, 331.
— Fragariae *(Tul.)* 118.
— gaveensis *P. Henn.* 331.
— hypostomatica *v. Höhn* 331.
— Lysimachiae *v. Höhn* 140.
— mimosicola *P. Henn.** 312, 331.
— panicicola *P. Henn.* 331.
— Passiflorae *Rehm** 312.
— Pentastemonis *P. Henn.* 331.
— perexigua *Starb.** 312.
— Pericopsidis *P. Henn.* 332.
— Persooniae *P. Henn.* 332.
— Puttemansii *P. Henn.* 332.
— Sabinae *Feltg.** 312, 332.
— salicicola 124.
— Schoenoprasi *(Rabh.) Schroet.* 118.
— sentina *(Fr.) Schroet.* 123, 233.
— Silenis *v. Höhn.* 332.
— Tamarindi *P. Henn.* 332.
— Ulmi *(Wallr.) Kleb.** 234, 312, 332.
Mycosphaerella Vagnerae *Earle** 312.
Mycosphaerium lineatum *Clem.* 331.
Mygalurus bromoides *Lk.* II, 360.
Mylacris II, 119.
Myodocarpus Brongniarti *Dubard et Viguier** 426.
— coronatus *Dubard et Viguier** 426.
— crassifolius *Dubard et Viguier** 426.
— elegans *Dubard et Viguier** 426.
— — *var.* gracilis *Dubard et Viguier** 426.
— floribundus *Dubard et Viguier** 426.
— fraxinifolius *A. Brongn. et Gris.* 426.
— involucratus *Dubard et Viguier** 426.
— Vieillardii *A. Br. et Gris.* 426.
Myoporaceae 872.
Myoporum deserti 874.
— physciicola *Nyl.* 294
Myositidium nobile 880.
Myosotis II, 425.
— Alberti *Huet et Burn.* II, 425.
— alpestris *Schm.* II, 36, 425. — III, 304, 448, 523.
— antarctica 882.
— apennina *Bég.* II, 425.
— arenaria *Schrad.* II, 426.
— arvensis III, 473.
— aspera *Velen.** 439.
— australis 875.
— caespitosa III, 319.
— capitata 882.
— carnica *Opiz* II, 425.
— collina *Ehrh.* II, 425.
— collina *Hoffm.* II, 425.
— elongata *Strob.* II, 425.
— fallacina *Jord.* II, 426.
— gracillima III, 498.
Myosotis Gussonei *Nic.* II, 425.
— hispida *Schl.* II, 425. — III, 319.
— idaea III, 476.
— incrassata *Guss.* II, 425.
— intermedia *Lk.* III, 319. 439, 504.
— inula *Fiori* II, 425.
— lactea II, 425.
— lithospermifolia *Willd.* II, 425.
— Marcylliana *Bég.* II, 425.
— Marcillyana *Burnat* III, 490.
— marginata *Soleir.* II, 425.
— micrantha *Guss.* II, 425.
— montana *Bess.* III, 182
— palustris *L.* II, 293, 425, 427. — III, 319, 524.
— pusilla *Guss.* II, 425.
— pyrenaica *Pourr.* II, 425.
— ruscinonensis *Roug* II, 425.
— scabra *Simk.* III, 182.
— sicula *Guss.* II, 425.
— silvatica *L.* II, 425. — III, 319.
— Soleirolii *Gr. et Godr.* II, 425.
— sparsiflora *Mitt.* II, 426. — III, 476.
— speluncicula *Schott.* II, 425.
— stricta *Lk.* II, 425, 426.
— strigulosa *Rchb.* II, 425. — III, 319.
— suaveolens *W. et Kit.* II, 425.
— tenella *Bonn. et Lay.* II, 525.
— tubuliflora *Murbeck** 439.

Myosotis versicolor *Sm.* II, 426. — III, 319.
— vestita *Velen.** 439.
— virgata *Bég.* II, 425.
Myosurus gracilis II, 533.
— minimus III, 493.
— nitidus *Eastwood** 578.
Myrcia II, 99.
Myriangium Durieui 122.
Myrianthus arboreus P. 303.
Myrica II, 161, 331. — III, 786. — P. 173.
— banksiaefolia *Ung.* II, 104.
— cerifera III, 410.
— Cliffwoodiensis *Berry** II, 97.
— Faya *Ait.* 785. — III, 361.
— Gale *L.* II, 155. — III, 408, 410, 415, 479. — P. 292.
— javanica 770.
— oeningensis *Al. Br.* II. 123.
— Pringlei *Greenm.** 548.
Myricaceae II, 320, 510.
Myricaria Germanica *Desv.* 622, 799. — III, 469, 496.
Myrinia *Schpr.* 44.
Myriocephalus isoëtes *Diels** 469.
— Morrisonianus *Diels** 469.
Myriophyllum II, 285, 486. — III, 316.
— heterophyllum III, 329.
— prismatum II, 486.
— proserpinacoides II, 293.
— scabratum 819.
— spicatum *L.* III, 152, 329, 484.
— tenellum II, 485. — III, 329.
— verticillatum *L.* 887. — II, 285, 484. — III, 329, 410, 484. — P. 82, 287.
Myriopteris intermedia *Fourn.* III, 570, 623.
Myristica fragrans *Houtt.* III, 707, 752.
— laurifolia III, 719.
— Warburgii *K. Schum.** 548.
Myristicaceae 834. — II, 247, 297, 319, 510.
Myrmaeciella 141.
— Caraganae *v. Höhn.* 128, 291, 312.
Myrothecium 140.
Myroxylon Balsamum III, 719.
— japonicum *(Thunb.) Makino* 507.
— Pereirae III, 719.
Myrrha III, 189.
Myrrhis II, 24.
— odorata II, 23. — III, 491.
Myrsinaceae 830, 843. — II, 297, 510, 531.
Myrsine II, 99.
— africana II, 135.
— coriacea P. 296.
— Endymionis *Ung.** 123.
— Martyi II, 132.
— perakensis *King et Gamble** 550.
— Wrayi *King et Gamble** 550.
Myrtaceae II, 318, 510.
Myrtillocactus *Console* II, 431, 432.
Myrtus bosniaca *Engelh.** II, 104.
— communis *L.* 551, 784. — III, 527. — P. 90, 125, 339.
— mananquil *Blanco* 551.
— Ugni II, 264.
Mystacidium ugandense *Rendle** 405.
— viridescens *De Wild.* 394.
Mytilaspis ficifolii *Berl.* III, 333.
Mytilidion decipiens *(Karst.) Sacc.* 238.
Myurella *Br. eur.* 44.
— apiculata *(Hueb.) Br. eur.* 10, 27, 42.
— Careyana *Sull.* 10, 24, 26, 42.
— julacea *(Vill.)* 27, 42.
— — *var.* scabrifolia *Lindb.* 27.
Myurium *Schpr.* 40, 44.
— hebridarum *Schpr.* 65.
Myuroclada *Schpr.* 44.
Myxacium 82.
Myxobacter aureus *Thaxt.* 224.
Myxocbacteriaceae 223, 224. — III, 651.
Myxobacterium 223.
Myxobaktron Palatinum *Schmidle** 678, 745.
Myxococcus 224.
— ruber *Baur** 224, 312.
Myxolibertella *v. Höhn.* 142.
Myxomycetes 85, 95, 97, 103, 106, 111, 120, 133, 145, 165, 171, 215, 223. — II, 213.
Myxophyceae 692, 703, 706, 710.
Myxosporiumcurvisporum *(Peck) Sacc.* 207.
— valsoideum *(Sacc.) Allesch.* 234.
Myxothecineae 165.
Myxothecium roridum 90.
Myxotrichum deflexum *Berk.* 93.
Myzodendraceae II. 321, 514.
Myzodendron brachystachyum II, 514.

Nabea montana *Lehm.* 497.
Naematelia 82, 106.
Naemosphaera lactucicola *Kellerm.* 126.
Naevia muscarina *Rehm** 101, 312.
— pusilla 124.
— Rehmii *Jaap** 124, 312

Naevia seriata (*Lib.*) *Rehm* 129, 131.
Najadaceae 803.
Najas flexilis II, 152.
— marina II, 152. — III, 461.
— minor II, 104.
Nandina domestica 798. — III, 95.
Nannorhops Ritchieana *H. Wendl.* II, 402.
Nanocnides japonica P. 280.
Nanomitrium *Lindb.* 44.
Napea latifolia *Blanco* 541.
— scabra *Bl.* 541.
Napoleana 867.
Naravelia III, 315.
— laurifolia *Wall.* 577.
Narcissus II, 347.
— elegans *Spach* III, 306.
— Jonquilla III, 319.
— Montaz *Foster** 367.
— poeticus III, 319, 449.
— pseudo-narcissus *L.* III, 88, 490, 504.
— radiiflorus III, 443.
— stelliflorus III, 451.
— Tazzetta III, 319.
Nardia Breidleri *(Limpr.)* 16, 26.
— minor *(Nees)* 16.
— obovata *(Nees) Carr. var.* rivularis *Schff'n.** 25.
Nardurus unilateralis *Frs.* III. 504.
Nardus stricta *L.* III, 482.
Narthecium III, 318.
— ossifragum 349. — II, 275.
Nassauvia purpurascens *Sp. Le Moore** 469.
Nasturtium II, 459, 461, 464.
— amphibium *Brown. var.* insidiosum *Tourl.* 483.
— anceps III, 410.
— armoracioides III, 410, 445.
— barbaraeoides III, 410.
— bonariense *DC.* 483.
Nasturtium fontanum III, 412.
— indicum *DC.* 481.
— micranthum 483.
— officinale *R. Br.* 773. — III. 200.
— pyrenaicum *R. Br.* III, 354.
— silvaticum III, 362.
— silvestre II, 309.
Nauclea adina *Blanco* 595.
— blancoi *Vidal.* 595.
— Gageana *King** 595.
— glaberrima *Blanco* 595.
— glabra *Blanco* 595.
— glandulosa *Blanco* 595.
— lutea *Blanco* 595.
— obtusa II, 54.
Naucoria 82, 106, 112, 263.
— flava *Bres.** 312.
Navaretia II, 526.
— pubescens II, 526.
Navicula II, 142.
— borealis *var.* truncata *Pant.* 695.
— cephalodes *Pant.* 695.
— coronensis *Pant.* 695.
— Moesziana *Pant.* 695.
— Tömösensis *Pant.* 695.
Nazia racemosa 885.
Necator decretus *Massee* 216.
Neckera *Hedw.* 38, 44, 45, 53.
— abietina *Hook.* 38.
— acuminata *Hook.* 40, 67.
— capensis *C. Müll.* 54.
— capilliramea *C. Müll.* 28, 39.
— complanata *Hüb.* 53, 68.
— complanata *L.* 26.
— — *var.* flagelliformis *Warnst.** 65.
— crassicaulis *C. Müll.* 40, 67.
— crispa *L.* 26.
— — *var.* anoclada *Warnst.** 65.
Neckera disticha *Hedw.* 53, 68.
— domingensis *C. Müll.* 38.
— Douglasii *Hook.* 53, 68.
— Dozyana *C. Müll.* 55.
— floribundula *C. Müll.* 39.
— intermedia *Brid.* 34.
— Kegeliana *C. Müll.* 41, 67.
— Lepiniana *Mont.* 36.
— longissima *Dz. et M.* 55.
— loriformis *v. d. Bosch et Lac.* 36.
— madagassa *Besch.* 35.
— Menziesii *Hook.* 53. 68.
— oligocarpa *Bruch.* 53. 68.
— penuata *Hedw.* 53, 68.
— phyllogonioides *Sull.* 36.
— prostratula *C. Müll.* 55.
— pumila *Hedw. var.* subplana *Warnst.** 65.
— Schmidii *C. Müll.* 41, 67.
— subpiligera *Hpe.* 55.
— undulata *Hedw.* 53, 68.
Neckeraceae 21, 32, 37.
Nectandra cuneata *Gris.* 520.
— cuneata - cordata *Mez** 520.
— Loesenerii *Mez** 520.
Nectria 113. — III, 748, 803.
— abscondita *Sacc.* 291.
— amaniensis *P. Henn.** 312.
— Behnickiana *P. Henn.** 312.
— (Eunectria) betulina *Rehm** 312.
— (Dialonectria) Bolbophylli *P. Henn.** 312.
— Bonanseana *Sacc.** 312.
— byssiseda *Rehm** 313.
— cinnabarina 201, 209, 235. — II, 228.

Nectria coccineo-nigra *Starb.** 313.
— Cucurbitula *(Tode)* 131.
— dasyscyphoides *P. Henn.** 313.
— ditissima 136, 186. — II, 205.
— Eichelbaumii *P. Henn.** 313.
— epicallopisma *(Arn.) Sacc. et D. Sacc.** 313.
— episphaeria *Tode* 102, 124, 135.
— — *var.* gregaria *Starb.** 313.
— gyrosa *B. et Br.* 291.
— inaurata 123.
— insidiosa *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.** 313.
— Ipomoeae *Halst.* 118.
— Kickxiae *P. Henn.** 313.
— leprosa *P. Henn.** 313.
— lophiostomacea *Starb.** 313.
— Massei *Sacc. et D. Sacc.** 313.
— paludosa *Fuck* 126.
— Peziza *(Tode)* 131.
— Ribis *(Tode)* 131.
— (Cosmariospora) Rickii *Rehm** 313.
— Solani *Pers.* 208.
— sordida *Speg.* 114.
— (Cosmariospora) stigme *Rehm** 313.
— verrucosa *Massee* 313.
— Wegeliana *Rehm* 102.
Nectrioideaceae 86.
Nectroidaceae 95, 113.
Needhamii *Mass. et Crossl.* 94.
Negretia pruriens *Blanco* 532.
— urens *Bl.* 532.
Negundo 356.
Neillia affinis 800.
Nelumbium III, 120.
— speciosum *Willd.* 552, 752.
Nelumbo II, 282, 283, 300.
— lutea II, 282.
Nemalion 733.
— barbadense *Vickers** 710, 745.
Nematogonum *Desm.* 272.
— album *Bainier** 269, 313.
Nemesia P. 253.
Nemexia herbacea melica *A. Nelson* 393.
— lasioneuron *(Hook.) Rydb.* 393.
Nemodaphne cuneata *Meissn.* 520.
Neobarbula *Dus.* N. G. 30, 65.
— magellanica *Dus.** 65.
Neobrittonia *Hochr.* N. G. 833, 849. — II, 505.
Neocheiropteris *Christ* N. G. III, 589, 590, 628.
— palmato-pedata III, 589.
Neocosmospora 149.
Neocracca Kuntzei *(Harms) O. Ktze.* 532.
Neodeutzia *Small* N. G. 611. — II, 560.
— mexicana *(Hemsl.) Small* 611.
— ovalis *Small** 611.
Neodielsia *Harms* N. G. 531. — II, 314.
— polyantha *Harms** 531. — II, 315.
Neolacis 565.
Neolecta aurantiaca *Feltg.** 313.
Neolehmannia Micro-Cattleya *Kränzl.** 405.
Neomeris Cokeri 679.
Neopeckia Roberti *Starb.** 313.
Neoschumannia *Schltr.* N. G. 430. — II, 421.
— kamerunensis *Schltr.** 430. — II, 421.
Neoskofitzia hypomycoides *Rick** 114, 313.
Neotinea *Rchb. fil.* II, 388. — III, 513.
— intacta *Rchb. fil.* III, 513.
Neotrioza *Kieff.* N. G. III, 343.
— Machili *Kieff.** III, 343.
Neottia II, 388.
— Nidus-avis *L.* II, 36. — III, 426, 430, 434, 437, 490.
Neottiella Höhneliana *Rehm** 139, 313.
— luteo-pallens *(Nyl.) Sacc.* 111.
— Trabutiana *Pat.** 120, 313.
Neottopteris nidus III, 593.
Neovossia 245.
— Iowensis *Hume et Hodson* 129.
Nepenthaceae II, 515.
Nepenthandra *M. Moore* N. G. 504.
— lanceolata *M. Moore** 504.
Nepenthes 770, 771. — II, 252, 515. — III, 314, 372, 757.
— ampullaria II, 515.
— bicalcarata II, 515. — P. 339.
— Boisiana II, 515.
— celebica II, 515.
— Deslogei II, 515.
— echinostoma II, 515.
— Edwardsiana II, 515.
— Gamerii II, 515.
— khasiana II, 515.
— Lowii II, 515.
— Macfarlanei *Hemsl.** II, 515.
— Northiana II, 515.
— Rajah *Hook. f.* 853. — II, 515.
— Reinwardtiana II, 515.
— Sanderiana II, 515.
— Veitchii II, 515.
Nepeta 859. — II, 489.

Nepeta Everardi 798, 799.
— huillensis *Gürke** 516.
— kokanica 790.
— melissaefolia III, 530.
Nephelaphyllum papuanum *Schltr.** 405.
Nephelium glabrum *Noronha* 604.
— lappaceum P. 91, 319.
Nephrodium 799. — III, 173, 569, 590, 292.
— amblyotis *Bak.* III, 569, 620.
— athyrioides *Bak.* III, 569, 619.
— Beddomei *Bak.* III, 589.
— barbigerum *Hk.* III, 589.
— Barclayi III, 595.
— Boottii III, 574.
— conterminum III, 606.
— contractum *Sod.* III, 620.
— cristatum III, 574.
— cristatum × marginale III, 612.
— debile *Bak.* III, 571, 595, 626.
— deflexum *Pr.* III, 571, 625.
— dissitifolium *Bak.* III, 571, 626.
— elatum *Bak.* III, 569, 619.
— ferox III, 595.
— fibrillosum *Bak.* III, 571, 626.
— Filix-mas III, 478, 501, 526.
— floridanum *Hk.* III, 600.
— fragrans III, 598.
— Gardneri *Bak.* III, 569, 620.
— granulosum *Bak.* III, 571, 626.
— Hendersoni *Bak.* III, 570, 625.
— heterocarpon *Bl.* III, 594, 595.
Nephrodium hirsutum *J. Sm.* III, 570, 624.
— hirtipes *Hk.* III, 549.
— hispidulum III, 595.
— invisum III, 595.
— Juergensii *Rosenstock** III, 606, 628.
— Laurentiorum *Christ** III, 607, 728.
— lineatum *Bl.* III, 594.
— Meyanthidis III, 595.
— microsorum *Hk.* III, 571, 625.
— molle *Desv.* 799. — III, 600.
— pallidum III, 526.
— paucijugum *Jenm.* III, 570, 624.
— polylepis *Sod.* III, 570, 625.
— polytrichum *Bak.* III, 571, 626.
— pseudo-mas *Rich.* III, 567, 568.
— regulare *Bak.* III, 571, 626.
— rigidum *(Sw.) Dsv.* III, 526.
— setigerum *Bak.* 798. — III, 549.
— Sherringiae *Jenm.* III, 569, 620.
— simulans *Bak.* III, 570, 571, 624, 626.
— spinulosum III, 574, 598.
— — *var.* dilatatum *Hk.* III, 549, 598.
— spinulosum × cristatum III, 574.
— stenopteron *Bak.* III, 569, 619.
— subdigitatum *Bak.* III, 569, 620.
— Thelypteris III, 612.
— unitum *Bory* III, 596.
— unitum *R. Br.* III, 607.
Nephrolepis III, 592, 612.
— acuta III, 593.
— Amerpohli III, 610, 618.
Nephrolepis barbata *Copeland** III, 592, 628.
— bostoniensis III, 610, 612, 618.
— congesta III, 608.
— cordifolia *Bak.* III, 549, 595, 608.
— ensifolia III, 608.
— exaltata III, 608, 609, 610, 612, 618.
— Fosteri III, 608.
— hirsutula *Presl* III, 173, 593.
— Mayi III, 608.
— Piersoni III, 608, 618.
— ramosa III, 590.
— rufescens III, 592, 608.
— tuberosa *Hk.* III, 549.
— Westoni III, 608, 609.
— Whitmani III, 611, 618.
Nephromium laevigatum *Nyl.* 662, 667.
— lusitanicum *Nyl.* 662.
— resupinatum *L.* 667.
Nephrophyllidium II, 317.
— Nephthytis II, 69. — III, 280.
Neptunia microcarpa *Rose** 532.
— oleracea 866.
Nerine II, 392.
— Bowdeni II, 392.
Nerium Oleander *L.* 428. — II, 502. — III, 102, 351, 374. — P. 91, 210, 317. — III, 693.
Nertera depressa *Gärtn.* 595, 883.
Nervilia fimbriata *Schltr.** 405.
Nesaea 867.
— salicifolia *H. B. K.* III, 173.
Neslea II, 459.
Netrium 725.
Neurocarpaea longifolia *(Oliver)* 595.
— Thomsonii *(S. Elliot)* 595.

Neurogramme quinata III, 595.
Neurophyllum ochraceum *Pat** 285, 313.
Neuropteris II, 97, 115, 116, 117, 119, 124, 158, 170, 172.
— gigantea II, 108.
— heterophylla II, 93, 97, 123, 139, 140, 173.
— tenuifolia II, 108.
Neuroterus Haasi *Kieff.* III, 344.
Neurotheca loeselioides 866.
Neuwiedia III, 315.
Neviusia II, 255.
Nicolaia sanguinea *Val.* II, 248, 406.
— solaris *(Bl.) Valet.* 852. — II, 248, 406.
Nicotiana II, 567. — III, 222, 710, 749.
— affinis II, 571.
— alata II, 573.
— alata × Forgetiana II, 566.
— alba Mill. II, 567.
— angustifolia *Ehrh.* 619.
— atropurpurea II, 571.
— auriculata *Barker* II, 569.
— auriculata *Bertero* 619.
— brasiliensis, II, 569.
— brasiliensis × havanensis II, 569.
— brasiliensis × havanensis × fructicosa II, 569.
— brasiliensis × havanensis × macrophylla II, 569.
— brasiliensis × lancifolia II, 569.
— brasiliensis × lancifolia × havanensis II, 569.
— brasiliensis × macrophylla × fruticosa II, 569.
— capensis II, 569.
Nicotiana caudata *Nutt.* 619. — II, 668.
— chinensis *F. et M.* II, 567.
— crispula *hort.* II, 568.
— Forgetiana *Hemsl.** 619, 838. — II, 566, 573.
— Forgetiana × affinis II, 566, 571.
— Forsteri *R. et S.* II, 567.
— fruticosa *L.* 619.
— fruticosa *Lour.* II, 567.
— fruticosa *Moq. et Sess.* II, 568.
— fruticosa × brasiliensis × havanensis II, 567, 569.
— fruticosa × brasiliensis × havanensis × macrophylla II, 568.
— fruticosa × brasiliensis × lancifolia II, 567.
— fruticosa × brasiliensis × lancifolia × macrophylla II, 568.
— fruticosa × brasiliensis × macrophylla II, 568, 569.
— grandiflora II, 571.
— havanensis II, 570.
— havanensis × brasiliensis II, 570.
— havanensis × macrophylla II, 570.
— lancifolia *Agdh.* II, 567.
— lancifolia × brasiliensis II, 568, 569.
— lancifolia × havanensis II, 568.
— lancifolia × havanensis × brasiliensis II, 569.
— Lehmanni *Agdh.* II, 567.
— longepetiolata *Agdh.* II, 567.
— loxensis *H. B. K.* II, 568.
— macrophylla *Spr.* II, 570, 571.
Nicotiana macrophylla × havanensis II, 570.
— marylandica *Schütt.* II, 569.
— minima *C. B.* 619.
— mollis *Schrad.* II, 568.
— nepalensis *Link et Otto* II, 568.
— petiolata *Agdh.* II, 568.
— pilosa *Dun.* II, 568.
— purpurea II, 571.
— rotundifolia hort. II, 568.
— Sanderae II, 566, 571, 573.
— scabra hort. II, 568.
— silvestris III, 309.
— sinensis II, 567.
— Tabacum *L.* II, 567, 573.
— — *var.* alipes *Schrank* 619.
— — *var.* angustifolia *Dun.* 619.
— — *var.* attenuata *Schrank* 619.
— — *var.* brasiliensis *Comes* 619. — II, 567.
— — *var.* havanensis *(Lag.) Comes* 619. — II, 567.
— — *var.* lingua *Schrank* II, 568.
— — *var.* lancifolia *(W.) Comes* 619. — II, 567.
— — *var.* pallescens *Schrank* II, 569.
— — *var.* subcordata *Sendtn.* II, 568.
— turcica *Haberl.* II, 567.
— — *var.* virginica *(Agdh.) Comes* 619. — II, 567.
— virginica *Agdh.* 619. — II, 569.
— virginica × brasiliensis × havanensis II, 569.
— virginica × brasiliensis × havanensis × lancifolia II, 569.
— ybarrensis *H. B. K.* 619.

Nidularia confluens *Fr.* 98, 123.
— pisiformis *Tul.* 83.
Nidulariaceae 86, 95, 116, 120.
Nidularium myrmecophilum *Ule* III, 323. 325.
Niebuhria 445.
Nigella II, 320.
— arvensis *L.* III, 318, 438.
— damascena *L.* III, 306.
— sativa *L.* III, 384.
Nigritella III, 440.
— angustifolia III, 429, 431, 442.
— nigra III, 452, 490.
— suaveolens III, 432, 438.
Nigrofomes *Murr.* 108.
Nigroporus *Murr.* N. G. 108, 313.
— villosus *(Berk.) Murr.* 108, 313.
Nigrosphaeria *Gardner* N. G. 229, 313.
— Setchellii *(Harkn.) Gardn.* 229, 313.
Nilssonia II, 171.
Niota globosa *Blanco* 430, 514.
— tetrapetala *Lam.* 618.
Nipa 857.
— fruticans *Wurmb.* 412. — III, 593.
— littoralis *Blanco* 412.
Nipadites Parkinsoni *Bow.* II, 99.
Niphobolus II, 291. — III, 557, 590, 593.
— annamensis *Christ** III, 591, 628.
— Beddomeanus III, 594.
— calvatus *(Bak.) Christ.* III, 589.
— Drakeanus *(Freht.) Giesenh.* III, 589.
— elongatus III, 595.
— inaequalis *Christ** III, 589, 628.
Niphobolus Lingua *(Sw.) Giesenh.* III, 589.
— Martini *Christ** III, 589, 629.
— nummulariaefolius III, 595.
— pannosus *(Mett.) Giesenh.* III, 591.
— Sheaveri *(Bak.) Christ* III, 589.
— sticticus *Kze.* III, 589.
— xiphioides *Christ** III, 589, 629.
Nissolia *G. et G.* II, 499.
Nitella 695, 715.
— batrachosperma *A. Br.* 714.
— Brebissoni 714.
— Chevallieri 714.
— confervacea *A. Br.* 714.
— Harioti 714.
— Nordstedti 714.
— Nordstedtiana *Groves* 714.
— Renovi 714.
Nitraria Schoberi 874.
Nitzschia II, 142.
Nocca decipiens P. 249, 326.
— rigida P. 249, 326.
— suaveolens P. 249, 326.
Noeggerathiopsis II, 159.
Nolanea 82, 106.
— papillata *Bres.* 94.
— rhodospora *(Br. et W. G. Sm.)* 313.
— rufo-carnea 82.
Nolina altamiranoana *Rose** 393.
— Texana II, 377.
Nomaphila II, 86.
— siamensis *C. B. Clarke** 418, 855.
Nonnea III, 470.
— atra III, 470.
— lutea III, 319.
— pulchella III, 480.
— pulla *L.* III, 176, 319.
— rosea III, 319.
Norantea gigantophylla *Gilg.** 540.
— Sodiroi *Gilg.** 540.
— Uleana *Pilger** 540.
Norisia III, 314.
Nostoc 684, 739. — III, 113.
— commune 691, 739.
Notelaea excelsa *Webb.* III, 361.
Nothobuxus II, 31.
Nothochlaena sinuata *Klf.* III, 549.
Nothofagus 880.
— alpina *(Poepp. et Endl.) Macl.* 506.
— antarctica 70.
— betuloides 70.
— Menziesii 882.
— obliqua *(Mirb.) Macl.* 506. — III, 345.
— procera *(Poepp. et Endl.) Macl.* 506.
Notholaena III, 590, 593.
— bryopoda *Maxon** III, 602, 629.
— Bureaui *Christ** 590, 629.
— excelsa *Webb.* 785.
— lanuginosa *Desv.* III, 606.
— Pringlei *Davenp.* III, 602.
— sinuata *Desv.* III, 590.
Nothopanax 426. — II, 419.
— simplex 882.
Nothosceptrum II, 374.
Nothospondias *Engler* N. G. 421. — II, 413.
— Staudtii *Engl.** 421.
Nothothixos leiophyllus *K. Schum.** 539.
Notobasis syriacus III, 497.
Notommata Warnecki *Ehr.* 719.
Notonia amaniensis *Engl.** 469. — II, 449.
Notylia Durandiana *Cogn.** 642.

Notylia Glaziovii *Cogn.** 642.
— lyrata *Sp. Moore var.* major *Cogn.** 642.
— microchila *Cogn.** 642.
— stenantha *Reichb. var.* angustifolia *Cogn.* 642.
Nowellia curvifolia *Mitt.* 21.
Nucularia Perrini *Battandier** 450.
Nummularia 113.
— Clypeus *(Schw.) Cke.* 114.
— commixta *Rehm** 313.
— heterostoma *(Mont.) Cke.* 129.
— succenturiata *(Tode) Nke.* 90.
— tenuis *Starb.** 313.
Nuphar II, 320, 516. — III, 458.
— advena 819.
— affine III, 458.
— centricavatum *Schuster** 552. — II, 516. — III, 435.
— luteum *(L.) Sm.* II, 103, 516.
— luteum × pumilum III, 464.
— pumilum *(DC.) Spreng.* 552. — II, 516. — III, 425.
— Schlirense III, 458.
— sericeum III, 458.
Nuttallia Davidiana II, 544.
Nyctaginaceae II, 318.
Nyctalis 82, 112.
— asterophora 272.
Nyctanthes arbor-tristis II, 520. — III, 61.
— sambac *L.* 555.
Nymania *K. Schum.* N. G. 504.
— insignis *K. Schum.** 504.
Nymphaea 552, 765. — II, 515.
Nymphaea alba *L.* III, 462.
— biradiata III, 457.
— calliantha *Conard** 552.
— capensis *Thunbg.* 765.
— — *var.* madagascariensis *(DC.)* 552.
— — *var.* zanzibariensis *(Casp. Con.* 552.
— caerulea *Gilg.* 552, 765.
— colossea II. 515.
— Gibertii *(Mor.) Con* 552.
— gigantea *Hook.* 552.
— guinensis *Gilg* 552.
— Heudelotii *Planch.* 552.
— Lotus *L.* 869. — II, 142, 143. — III, 727.
— — *var.* sinoëensis *Stapf* 552.
— ovalifolia *Con.** 552.
— stellata 552, 765.
— tuberosa 819.
— turbinata *Blanco* 552.
— Zanzibariensis 765.
— Zenkeri *Gilg** 552.
Nymphaeaceae II, 320, 515. — III, 320.
Nymphoides indica *var.* siamensis *(Ostenf.) Williams* 508.
Nyssa II, 144.
— Hollrungii *K. Schum.** 479.

Oberonia 403. — II, 390.
— aurea *Schltr.** 405.
— bifida *Schltr.** 405.
— bilobata *Schltr.** 405.
— Boerlageana *J. J. Smith** 405.
— brunnea *Schltr.** 405.
— Brunoniana II, 63.
— cardiochila *Schltr.** 405.
— Costeriana *J. J. Smith** 405.
— diura *Schltr.** 405.
— dolichophylla *Schltr.** 405.
— dubia *J. J. Smith** 405.
Oberonia Falconeri II, 390.
— forcipata II, 63.
— gracillima *Ridley** 406.
— irrorata *Schltr.* 405.
— longicaulis *Schltr.** 405.
— Lotsyana *J. J. Smith** 405.
— lucida *J. J. Smith** 406.
— oligotricha *Schltr.** 405.
— Oxystophyllum *J. J. Smith** 405.
— platycaulon II, 390.
— platychila *Schltr.** 405.
— punamensis *Schltr.** 405.
— recurva II, 390.
— rivularis *Schltr.** 406.
— stenophylla *Schltr.** 405.
— Thwaitesii II, 63.
— Valetoniana *J. J. Smith** 405.
— Wightiana II, 63.
— Zimmermanniana *J. J. Smith** 405.
Obione III, 512.
— portulacoides III, 420, 512. — P. 295.
Obryzum corniculatum *Wallr.* 311.
— latitans *Nyl.* 293.
Ochna III, 289.
Ochnaceae II, 516.
Ochrobryum *Mitt.* 44.
Ochrocarpus obovalis *(Miq.) F. W. Wight* 513. — II, 483.
Ochrolechia 347, 648.
— androgyna *(Hoffm.* 651.
— pallescens 648.
— tartarea *(L.)* 666.
— — *var.* inspersa *Wainio** 671.
— upsaliensis *Mass.* 667.
Ochropsora Sorbi *(Oud.) Diet.* 92, 130, 253, 258.
Ochthocosmos africanus 866.

Ochthodium II, 459.
Ocimum album *Blanco* 516.
— americanum *Blanco* 516.
— basilicum *L.* 516. — III, 258, 349.
— citriodorum *Blanco* 516.
— flexuosum *Blanco* 516.
— gratissimum *L.* 516.
— tenuiflorum *Blanco* 516.
— virgatum *Blanco* 516.
— viride III, 716, 778.
Ocotea 866.
— cuneata *(Griseb.) Urban** 520.
— Dussii *Mez et Sodiro** 520.
— floccifera *Mez et Sodiro** 520.
— heterochroma *Mez et Sodiro** 520.
— jamaicensis *Mez et Sodiro** 520.
— marmellensis *Mez et Sodiro** 520.
— nemodaphne *Mez* 520.
— oocarpa *Mez et Sodiro** 520.
— pachypoda *Mez et Sodiro** 520.
— Sodiroana *Mez et Sodiro** 520.
— Weberbaueri *Mez** 520.
Ocrearia *Small** N. G. 611.
— II, 560.
— nudicaulis *(D. Don.) Small* 611.
Octarrhena parvula II, 63.
Octaviania asterospora *Vitt.* 83.
Octoblepharum *Hedw.* 44.
— albidum *(L.) Hedw.* 32.
Octocnema *Pierre* II, 518.
— affinis *Pierre* II, 518.
— Klaineana *Pierre* II, 518.
Octocnemaceae II, 519.
Octomeles moluccana *Warb.* III, 357.
Odina speciosa *Blume* 420.
Odontia 82, 106, 136.
— arguta 123.
— griseo-olivacea *v. Höhn** 139.
Odontites cebennensis II, 561. — III, 490.
— chrysantha *Bor.* III, 491.
— lanceolata *Rchb.* III, 490.
— lutea III, 489.
— Taubertiana 491.
Odontoglossum II, 396, 397. — III, 328. — P. 173.
— Adriauae II, 396.
— — *var.* grandiflorum *Rolfe** 406.
— Adrianae × crispum II, 396.
— Adrianae × Harryanum II, 396.
— amoenum II, 386.
— Anderssonianum II, 397.
— blando-nobile II, 386.
— blandum × Pescatorei II, 386.
— Cervantesii II, 386.
— Cervantesii × Edwardii II, 386.
— cirrhosum × crispum II, 396.
— crispodinei II, 397.
— crispum III, 165, 387.
— crispum × Coradinei II, 397.
— crispum × Edwardii II, 387.
— crispum × Lindleyanum II, 397.
— crispum × Miltonia 406.
— crispum × Miltonia Warscewiczii II, 387.
— crispum × Rolfeae II, 389.
— epidendroides II, 397.
— Fascinator II, 396.
— formosum II, 387.
Odontoglossum Hallii × Pescatorei II, 387.
— Lambeanianum II, 389.
— Othello II, 396.
— Phoebe II, 396.
— ramulosum *Lindl.* II, 382.
— ramulosum *Rolfe* 837.
— Rolfeae × Pescatorei II, 387.
— sceptrum × Pescatorei II, 386.
— sceptrum × triumphans II, 386.
— Smithii II, 400.
— Stebla II, 386.
— Thompsonianum II, 387.
— venustulum II, 394.
— Vuylstekae II, 389.
— Warmhamense II, 387.
— Wiganianum II, 387.
— Wilckeanum × Rolfeae II, 387.
Odontolejeunea integerrima *Steph.** 72.
Odontonema 416.
Odontonia Lairesseae *Rolfe* 406. — II, 386, 394.
Odontopteris II, 115, 116, 117, 158, 172.
— alpina II, 151.
— obtusa II, 151.
— osmundaeformis II, 151.
— Reichiana II, 151.
— subcrenulata II, 151.
Odontopterocarpus II, 116, 170.
Odontoschisma denudatum 16.
— — *var.* elongatum 16.
— Macounii 16.
Odontosoria III, 592.
— retusa III, 593.
Odontostomum III, 290.
Oedemium Thalictri *Jaap** 98, 313.
Oedicladieae 40.

Oedicladium *Mitt.* 40, 44.
— fragile *Card.** 33, 65.
— hebridarum *(Sch.) Card.* 34, 65.
Oedipodium *Schwgr.* 44.
Oedocephalum echinulatum *Thaxt.* 225.
Oedogonium 352, 359, 684, 702, 717. — III, 125.
— angulosum *Hallas** 718, 745.
— capillare 681.
— ciliatum 706.
— clavatum *Hallas** 718, 745.
— condensatum *Hallas** 718, 745.
— contortum *Hallas** 718. 745.
— danicum *Hallas** 718, 745.
— eremitum *Hallas** 718, 745.
— Fionia *Hallas** 718, 745.
— fusum *Hallas** 718, 745.
— glabrum *Hallas** 718, 745.
— hafniense *Hallas** 718, 745.
— Hoersholmiense *Hallas** 718, 745.
— inflatum *Hallas** 718, 745.
— longatum 681.
— quadratum *Hallas** 718, 745.
— Selandiae *Hallas** 718, 745.
— silvaticum *Hallas** 718, 745.
— sphaericum *Hallas** 718, 745.
— velatum *Hallas** 718, 745.
— verrucosum *Hallas** 718, 745.
Oedomyces leproides *Trabut* 208.
Oenanthe aquatica P. 258.
— crocata *L.* II, 24.
Oenanthe crocata *L. var.* tenuisecta Merino 628.
— fistulosa II, 24, 25.
— Gallaecica *Merino** 628.
— Lachenalii III, 443, 476.
— phellandrium III, 442.
— pimpinelloides *L.* III. 520.
— Schlechteri *Wolff** 628. — II, 577.
— silaifolia III, 490.
Oenone batrachifolia *Mildbraed** 565.
Oenothera 765. — II, 516, 517, 518. — III, 327. — P. II, 235, 236.
— alyssoides *Wats.* 554.
— ammophila *Focke* II, 516. — III, 418, 420.
— biennis *L.* II, 518. — III, 309.
— brachycarpa 553.
— chamaenerioides II, 516.
— chamaenerioides torta *Lév.* 554.
— cuprea *Schldl.* 553.
— dissecta *Gray* 553.
— graminifolia *Lév.* 553.
— grandiflora *Ait.* II, 518.
— Havardii *S. Wats.* 553.
— heterophylla *Spach* 554.
— Hilgardi *Green* 554.
— humifusa *Nutt.* 554.
— hyssopifolia II, 516.
— laciniata *Hill.* 554.
— Lamarckiana II, 518.
— latiflora *Ser.* 553.
— littoralis *Schldl.* 554.
— macrosceles *A. Gray* 554.
— muricata *L.* III, 461, 514.
— odorata *Jacq.* II, 518.
— rhombipetala *Nutt.* 554, 819.
— scabra *Krause** 554.
— serratifolia *Krause** 554.
— sinuata 554.
— speciosa II, 516.
Oenothera torulosa II, 516.
— tubifera *Ser.* 553.
— Weberbaueri *Krause** 554.
Oenotheraceae 832, 888. — II, 25, 246, 484, 516.
Ohleria Ulmi *H. Fab.* 106.
Oidium 99, 101, 134, 143, 178, 183, 189, 191, 195, 208, 237. — II, 227. — III, 684, 703.
— Cydoniae *Pass.* 164. — II, 207.
— Evonymi-japonicae *(Arc.) Sacc.* 125.
— farinosum *Cke.* 127, 132, — II, 207.
— lactis 182, 183, 184, 185, 269. — III, 670, 700.
— leucoconium *Desm.* 127, 164. — II, 207.
— monilioides *Lk.* 122.
— radiosum *Lib.* 142, 299.
— Tuckeri 91, 198, 274.
Olacaceae II, 318, 321, 518.
Olax imbricata *Roxb.* 544.
— major *Stapf** 544.
Oldenlandia affinis *Blanco* 595.
— capensis *Blanco* 595.
— connata *Ktze.* 595.
— coronata *Williams** 595.
— corymbosa *L.* 595.
— diffusa *Roxb.* 595.
— Kaessneri *M. Moore** 595.
— mollis *(Wallich) Williams* 595.
— pedunculatis *(King) Williams* 595.
— prolixipes *M. Moore** 595.
— Schimperi 862.
— subtilis *M. Moore** 596.
Olea III, 501, 783. — P. 137, 300.
— aquifolium 801.
— ardisioides *King et Gamble** 555.

Olea europaea *L.* 785. — II, 142. — III, 374. — P. 291, 292, 301.
— excelsa *Ait.* III, 102.
— fragrans 798.
— platycarpa *King et Gamble** 555.
Oleaceae II, 319, 519.
Oleandra III, 592.
— nodosum III, 605.
Olearia II, 449.
— axillaris *(DC.) F. v. M. var.* eremicola *Diels** 469.
— capillaris 882.
— conocephala *(F. v. M.) Benth.* 469.
— excorticata 882.
— floribunda 876.
— Lyallii 881.
— myrsinoides 876.
— operina 880.
— ramulosa 877.
— semidentata 882.
Oliganthes Jelskii *Hieron.** 469.
Oligotrichum *Lam. et DC.* 39, 44.
Oligotrophus Sabinae *Kieff.* III, 340.
Oligonema flavidum *Peck* 94.
— furcatum *Buckn.* 94.
Oliniaceae II, 317, 318, 321.
Oliveranthus elegans *Rose* 480.
Olmediella *Baill.* II, 508.
— Betschleriana *(Goepp.) Loes.* II, 508.
— Cesatiana 507. — II, 509.
Olpidiopsis ucrainica *Wize** 196, 314.
Olpidium 101.
— Dicksonii *(Wright) Wille* 226, 690.
— Laguncula *Petersen** 227, 314.
Olyra 866. — II, 297.
Ombrophila Archangelicae *Rostr.** 83, 314.
— collemoides *Rehm* 102.
— Kmetii *Rehm** 101, 314.
— strobilina *(Alb. et Schw.)* 131.
— umbonata *(Pers.)* 131.
Omphalaria *Ger.* 659.
— Girardi *Mont. et Dur.* 671.
— helvelloidea *Mass.* 653.
— Notarisii *Mass.* 668.
— plectopsora *(Mass.) Anzi* 653.
— plicatissima *(Nyl.) Harm.* 671.
Omphalia 82, 106, 112.
— affricata *Fr.* 113.
— bullata *Brig.* 113.
— campanella 133.
— fibula *Bull.* 131.
— Martensii 157.
— stella *Bomm. et Rouss.* 112.
— umbellifera 133.
Omphalocarpum 606, 861. — II, 555.
Omphalodes 438. — III, 319.
— scorpioides III, 414.
Omphalogonus II, 40.
— calophyllus II, 420. — III, 793.
Omphalophloios II, 119.
Omphalophyllum ulvaceum 712.
Onagra biennis P. 247.
— fusca Krause* 554.
— grandiflora *(Ait.)* 808, 823. — II, 518.
Onagraceae II, 318.
Oncidium II, 386, 393, 394. — III, 328. — P. 208, 301.
— Batemanianum II, 383.
— Baueri II, 383.
— Berenice II, 396.
— biflorum *Cogn.* II, 382.
— biflorum *B. Rodr.* II, 394.
Oncidium bifolium II, 382.
— Blanchetii II, 382.
— Cavendishianum P. II, 222.
— Cebolleta II, 383.
— concolor II, 382, 389.
— cornigerum II, 382.
— corynephorum II, 394, 398.
— crispum 838. — II, 382, 494.
— dasysteles P. 336.
— divaricatum II, 383.
— echinatum II, 382.
— Edwallii II, 383.
— Forbesii 838.
— fuscans II, 383.
— geraense II, 382.
— glossomystax II, 383.
— gracile II, 383.
— guttatum II, 383.
— Hasslerii II, 383.
— heteranthum II, 383.
— Hookeri II, 382, 394.
— hydrophyllum II, 382.
— Jonesianum II, 383.
— Lanceanum II, 383.
— Leopoldianum II, 898.
— Lindenii *Brogn.* II, 395.
— litum 838.
— Löfgreni II, 383.
— longicornu II, 382, 394.
— longipes *var.* monophyllum II, 382.
— Lowii II, 395.
— macronyx II, 382.
— macropetalum II, 382.
— maculosum II, 382.
— Martianum II, 382.
— micropogon II, 382.
— — *var.* bahiense II, 382.
— montanum II, 383.
— nitidum II, 382.
— odontochilum II, 382.
— Papilio II, 383.
— Pohlianum II, 383.
— praetextum II, 383.
— pulvinatum II, 383, 394. — P. 300, 309, 333.
— Pumilio II, 383.

Oncidium pumilum II, 383, 394.
— pusillum II, 383.
— Retemeyerianum *Rchb. f.* II, 395.
— suscephalum II, 382.
— thyrsiflorum II, 383.
— uliginosum II, 382.
— variegatum *Swartz* II, 386.
— verrucosissimum II, 382.
— viperinum II, 382.
Oncoba 867.
— angustifolia II, 479.
— brevipes *Stapf** 507.
— Gilgiana *Sprague** 507.
— glauca 868.
Oncophorus *Brid.* 44.
Oncophorus virens *(Sw.) Brid.* 54.
— — *var.* elongatus *Limpr.* 54.
— — *var.* serratus *Br. eur.* 54.
Onobrychis arenaria III, 475.
— picta *Bornm.** 532.
— pulchella *Schrenk* 532.
— — *var.* lasiocarpa *Lipsky* 532.
— — *var.* pectinata *Lipsky* 532.
— sativa *Lmk.* III, 166, 282.
— viciaefolia *Scop.* III, 295.
Onoclea P. 334.
— germanica *W.* III, 551.
— sensibilis *L.* III, 551.
Ononis II, 32. — III, 465.
— acidula 874.
— angustissima 532.
— crispa III, 498.
— glabrescens *(Barratte) Hochreutiner* 532.
— minutissima *L.* III, 295.
— Natrix III, 488, 489.
— reclinata III, 454.
Ononis repens III, 424.
— polyclada *Murbeck* 532.
— polysperma *Barratte et Murb.** 493, 532.
— rotundifolia III, 437.
— spinosa *L.* III, 504.
Onopordon Acanthium III, 494.
— acaule III, 494.
— illyricum III, 452.
— platylepis *Murb.* II, 445.
— tauricum III, 495.
Onoseris conspicua *(Turcz.) Greenm.* 469.
— rupestris *(Benth.) Greenm.* 469.
Onosma ampliatum *Velen.** 439. — III, 477.
— echioides *L. var.* Granatensis *O. Deb. et E. Rev.* 439.
— erectum III, 473.
— laconicum III, 473.
— setosum *Led.* 439.
— stellulatum III, 319.
Onosmodium II, 426.
— bejariense *A. DC.* II, 426.
— caroliniarum molle *A. Gray* 439.
— hispidissimum *K. K. Mackenzie** 439. — II, 426.
— — *var.* macrospermum *Mackenzie** 439.
— molle *Michx.* 439.
— occidentale *K. K. Mackenzie** 439. — II, 426.
— — *var.* sylvestre *Mackenzie* 439.
— subsetosum *Mack. et Bush.* II, 426.
— virginianum *var.* hirsutum *Mackenzie* 439. — II, 426.
Onychiopsis elongata II, 171.
Onychium III, 590, 593.
Onychium flavescens *Bl.* 408.
— japonicum *Kze.* 797, 799. — III, 590.
— tenue III, 595.
Onygena *Pers.* 97.
Onygenaceae 97.
Oocystis pelagica 729.
— socialis 729.
Oomyces incanus *Rehm** 128, 314.
Oomycetes 215.
Oospora 206, 276. — II, 189.
— candidula *Sacc.* 276.
— cretacea *Harz** 270, 314.
— cretacea *Krüger* II, 189.
— dubiosa *(Speg.) Sacc. et Vogl.* 276.
— hyalinula *Sacc.* 276.
— intermedia *Krüg.* II, 189.
— Lesneana *Pat. et Har.** 144, 314.
— necans *Sacc. et Trott.** 314.
— nigrificans *Krüg.* II, 189.
— rosella *Krüg.* II, 189.
— tenax *Krüg.* II, 189.
— verticilloides *Sacc.* 276.
— violacea *Krüg.* II, 189.
Opegrapha atra *Pers.* 667.
— subsiderella *Nyl.* 668.
Opercularia 872.
— acolytantha *Diels** 596.
Operculina 478.
— Turpethum *S. Manso* 476, 478.
Ophiobolus Feltgeni *Sacc. et D. Sacc.** 314.
— graminis *Sacc.* 118.
— herbarum *Otth* 102.
— herpotrichus 217. — II, 212.
— oxysporus *(Feltg.) Sacc. et D. Sacc.* 314.
— paludosus *(Feltg.) Sacc. et D. Sacc.* 314.

Ophiobolus rivulariosporus *Starb.** 314.
— tenellus *Awd.* 102.
— vulgaris *Sacc.* 102.
Ophiochaeta ramealis *(Feltg.) Sacc. et Syd.* 314.
Ophioderma pendula III, 593.
Ophiodothis Arundinellae *P. Henn.** 314.
— Schillingii *P. Henn.** 314.
— Schumanniana *P. Henn.* 129.
Ophioglossaceae III, 540, 563, 574, 597, 604.
Ophioglossum III, 562, 563, 590.
— californicum *Prantl* III, 600.
— moluccanum *Schlecht.* III, 173, 595.
— palmatum III, 563.
— pedunculosum III, 556, 560, 564.
— pendulum III, 557, 595.
— vulgatum *L.* III, 434, 442, 562, 580.
Ophiognomonia Padi *Jaap** 124, 314.
Ophionectria ambigua *v. Höhn.** 139, 314.
— scolecospora 97, 123.
Ophiopogon II, 310.
— japonicus P. 299.
— Malayanus *Ridley** 393.
— muscarioides III, 157.
Ophiorhiza amnicola *K. Sch.** 596.
— crispa *Lautb.** 596.
— Kunstleri *King** 596.
— tenella *King** 596.
— torricellensis *Lautb.** 596.
— triandra *Blanco* 511.
Ophryosporus venosissimus *(Rusby) Robs.* 469.
Ophrys II, 290, 389, 393. — III, 282, 283, 308, 422.
— ambusta *K. Picard* 406. — II, 383, 393.
— bombyliflora III, 497.
— apifera III, 283, 426, 428.
— aranifera *Huds.* II, 389. 390. — III, 282, 283, 426, 442, 443, 476, 521.
— — *var.* euchlora *Murr.* 406.
— aranifera × tenthredinifera 406.
— arachnites III, 488, 518.
— borealis *(Morong) Rydb.* 406.
— caurina *(Piper) Rydb.* 406.
— convallarioides 814.
— fuciflora III, 426.
— fusca III, 476, 497, 518.
— Grampinii *Cortesi* 406. — II, 389.
— hybrida *Rolfe** II, 397.
— lutea III, 497.
— muscifera II, 390, 393. — III, 382, 383, 401, 422, 426, 428, 435.
— nephrophylla *Rydb.* 406.
— Speculum III, 497.
— tenthredinifera *Willd.* II, 389. — III, 497, 527.
Opilia 554.
Opiliaceae II, 319.
Opizia stolonifera 835. — II, 367.
Oplismenus compositus *Beauv.* 385.
Opopanax II, 578.
Opuntia II, 270, 430, 436, 437. — III, 500, 507, 523, 738, 817.
— amyclea *Ten.* III, 523.
— anacantha *Speg.** 443.
Opuntia Arechavaletai *Speg.** 443, 845.
— aulacothele *Weber** 443.
— brasiliensis II, 430.
— canina *Speg.** 443.
— Canterai *Arech.** 443.
— chakensis *Speg.** 443.
— Chapistle *Weber** 443.
— cochinillifera *Mill.* 441.
— cordobensis *Speg.** 443.
— Darrahiana *Weber** 443.
— elata *var.* Delaetiana *Weber** 443.
— Engelmanni II, 430.
— Ficus-indica *Mill.* II, 435. — III, 276, 500, 511, 523.
— Grosseiana *Weber** 443.
— haematocarpa *A. Berg.** 443. — II, 430.
— hypsophila *Speg.** 443.
— inaequilateralis *A. Berg.** 443. — III, 430.
— intermedia *S. Dyck.* III, 500, 523.
— Kiska-loro *Speg.** 443.
— leptarthra *Weber** 443.
— maldonadensis *Arech.** 443.
— monacantha 845.
— montevidensis *Arech.** 443.
— montevidensis *Speg.** 443.
— Nashii *N. L. Britton** 443.
— polyacantha *Haw.* II, 437.
— retrorsa *Speg.** 443.
— Schumannii *Speg.** 443.
— testudiniscus *(Thierry de Menonville) Web.* 443.
— utkilio *Speg.** 443.
— velutina *Weber** 443.
— Wagneri *Weber** 443.
— Weberi *Speg.** 443.
— Winteriana *A. Berg.** 443. — II, 430.
Orania palindau *Blanco* 411.

Orania paraguanensis *Beccari** 412.
— philippinensis *Scheff.* 411, 412.
Orbilia coleosporioides *Sacc.** 144, 314.
— sericea *P. Henn.** 86, 314.
Orchadocarpa *Ridley* N. G. 511, 853, 854.
— lilacina *Ridley** 511.
Orchidaceae 762, 804, 808, 810, 830, 831, 833. 838, 843, 846, 849, 850, 851, 852, 854, 857, 859, 860, 869, 870, 873, 875, 884, 887. — II, 245, 246, 286, 289, 314. — III, 5, 398, 500, 513, 522.
Orchiodes secundiflorum *O. Kuntze* 406.
Orchis III, 458.
— coriophora III, 426, 434.
— — *var.* fragrans *G. G.* III, 459.
— fusca III, 518.
— fusca × militaris III, 417.
— Giraldiana *Kränzl.** 406.
— globosa III, 426, 429, 456, 461, 490.
— incarnata III, 426, 434, 468, 484, 490.
— incarnata × latifolia III, 434, 459.
— Ladurneri *Murr.* II, 392. — III, 454.
— latifolia *L.* III, 426, 434, 487.
— — *var.* carnea *R. Neumann** 406.
— latifolia × maculata III, 459.
— latifolia × sambucina III, 459.
— laxiflora III, 477, 480.
— longicornu III, 498.
— maculata *L.* III, 182, 426, 434, 456, 528.
Orchis maculata *var.* elabiata *R. Keller** 406.
— maculata × Gymnadenia conopea III, 469.
— mascula *L.* III, 426, 434, 461.
— — *var.* speciosa *Koch* III, 459.
— militaris *L.* III, 426.
— militaris × Morio II, 392. — III, 454.
— mixta *Domin** 406.
— Morio *L.* III, 182, 277, 426, 434, 484, 497.
— — *var.* incarnata *Lindinger* 406.
— pallens III, 426, 434, 490.
— palustris *Jacq.* III, 426, 443, 459, 461, 490.
— — *var.* micrantha *Domin** 406.
— papilionacea *L.* III, 372.
— — *var.* Destefani *L. Marcello* 406.
— picta III, 518.
— purpurea III, 426, 434.
— purpurea × militaris III, 420.
— rubra III, 372.
— saccata *Ten.* III, 307.
— sambucina III, 426, 450, 454, 459, 490, 496, 526.
— Simia II, 388. — III, 426, 443, 476.
— Traunsteineri III, 415, 425, 426, 490.
— tridentata *Scop.* III, 504.
— — *var.* brachyloba *Waisb.* 406.
— ustulata III, 426, 434.
Oreas *Brid.* 44.
Oreobolus II, 19.
— obtusangulus II, 20.
— pumilus II, 19.
Oreocarya pulvinata *A. Nelson** 439.
Oreocereus *Berg.* II, 429, 431, 432.
Oreochloa II, 364.
Oreodaphne P. 309.
— foetens *Nees* 785. — P. 308.
— gabonensis *Meissn.* 519.
— Mannii *Meissn.* 419.
— minutiflora *Meissn.* 519.
Oreomyrrhis andicola *Endl.* III, 327, 328.
Oreothyrsus *Lindau* N. G. 418.
— glabrisepalus *Lindau** 418.
— pubisepalus *Lindau** 418.
Oreoweisia *Schpr.* 44.
Origanum Dictamnus III, 530.
— heracleoticum III, 453.
— Majorana *L.* III, 374.
— Maru III, 530.
— virens III, 498.
— vulgare *L.* III, 424.
Orixa ternata *Blanco* 600.
Orlaya grandiflora III, 454.
— media *(Hal.) Cales.* 628.
Ormocarpum glabrum II, 499.
Ormosia 534. — II, 496.
— paniculata *Merrill** 532.
Orneodes hexadactyla *Hübn.* III, 341.
— Hübneri *Wallengr.* III, 341.
Ornithidium Löfgrenii *Cogn.** 642.
— Weberbauerianum *Kränzl.** 406.
Ornithocarpa *J. M. Rose* N. G. 483. — II, 457, 462.
— fimbriata *J. M. Rose** 483. — II, 457.
Ornithocephalus avicula II, 383.
— falcatus II, 383.
— grandiflorus II, 383.

Ornithocephalus multiflorus II, 383.
— myrticola *Cogn.* II, 383.
Ornithogalum III, 519. — P. 253.
— arabicum III, 318.
— arcuatum 779.
— Bouchéanum *Kunth* II, 376. — III, 450, 454.
— Bungei III, 464.
— chloranthum *Saut.* II, 376, 377.
— exscapum *Ten.* III, 504.
— macedonicum *Velen.** 393. — III, 477.
— narbonense III, 318.
— nutans III, 318, 454.
— pyrenaicum III, 310.
— thyrsoides P. 326.
— umbellatum *L.* III, 308, 318. 526. — P. 315.
Ornithopus compressus III, 476.
— ebracteatus II, 497, 498. — III, 495.
— exstipulatus II, 498.
— perpusillus *L.* III, 295.
— sativus *Brot.* III, 295.
Orobanchaceae II, 288, 521. — III, 413, 475.
Orobanche alsatica III, 414, 460.
— arenaria III, 464.
— caryophyllacea III, 410, 428, 437.
— Cervariae III, 440.
— — *var.* Seselii *Petitm.* 556.
— elatior III, 437.
— epithymum III, 428.
— flava III, 431.
— gracilis × rubens III, 453.
— Hederae III, 430.
— Laserpitii III, 437.
— Laserpitii-sileris III, 491.
— lutea III, 451.
— minor III, 464.
— purpurea III, 428.
Orobanche reticulata III, 438.
— rubra II, 521. — III, 481.
— Teucrii III, 437.
Orobastrum *Boiss.* II, 499,
Orobus *G. et G.* II, 54, 499.
— lathyroides *L.* III, 295.
— Nicolai *Rohl.** 642.
— niger *L.* 532.
— Semenowi 536.
— tuberosus *L.* II, 500. — III, 329.
Oropetium erythraeum *Chiovenda** 385, 863.
Orophaca aretioides *Rydb.** 532.
— tridactylica *(A. Gray) Rydb.* 532.
Orophea maculata *Merrill** 424.
Oroxylon III, 314.
— flavum *Rehder** 437. — II, 428.
— indicum *(L.) Vent.* 436.
Orthocarpus Brownii *Eastw.** 617.
— falcatus *Eastw.** 617.
— maculatus *Eastw.** 617.
— noctuinus *Eastw.** 617.
— purpurascens 811.
— Tolmiei P. 145, 282.
Orthodontium *Schwgr.* 44.
Orthomnium *Wils.* 32, 44.
— Loheri *Broth.** 32, 65.
Orthorhynchium *Reich.* 44.
— philippinense *C. Müll.* 36.
Orthosiphon Merkeri *Gürke** 517.
— rhodesianus *M. Moore** 517.
— viatorum *Spencer Moore** 517.
Orthothecium *Br. eur.* 44.
— strictum *Lor.* 10.
Orthotrichaceae 36.
Orthotrichum *Hedw.* 44.
— acuminatum *Phil.* 10.
Orthotrichum angustifolium *Hook. fil. et Wils.* 65.
— anomalum *Hedw.* 26.
— caespitosum *Herzog** 9, 65.
— crassifolium *Hook. fil. et Wils.* 65.
— gracile *Herzog** 9, 65.
— gymnostomum 21.
— Killiasii *C. Müll.* 10.
— leucomitrium *Br. eur.* 10.
— patens *Bruch* 22.
— pulchellum *Br.* 54.
— saxatile *Schpr.* 10.
— speciosum *Nees* 10.
— Sturmii *Hornsch.* 10.
— tenellum *Bruch* 22.
— vittatum *Card.** 36, 65.
Oryza III, 712, 720. — P. 315.
— sativa *L.* III, 727, 728. — P. 275, 301.
— stenothyrsus *K. Sch.** 386.
Oryzopsis 386.
— miliacea *(L.) Richt.* 640.
Osbeckia chinensis 799.
— crinita 798.
— liberica *Stapf** 543.
— multiflora *Blanco* 543.
— sinensis *Blanco* 543.
Oscillaria 684, 738. — III, 163, 164.
— limosa 738.
— princeps 738.
— sancta 741.
— tenuis 739.
Oscillatoria Agardhii 699.
— formosa 683.
— oceanica *Karsten** 713, 745.
— Schultzii *Lemm.** 700. 745.
Oserya II, 526.
Osmanthus Scortechinii *King et Gamble** 555.

Osmaronia II, 544.
— demissa *Greene* II, 544.
Osmunda II, 278. — III, 549, 590.
— cinnamomea III, 597.
— Claytoniana III, 557.
— regalis *L.* 355, 799. — II, 31. — III, 104, 416, 428, 548, 550, 557, 558, 565, 580, 615, 616.
Osmundaceae III, 557, 597, 604.
Osterdamia matrella *(L.) Ktze.* 640.
Ostericum palustre III, 478. — P. 84, 326.
Ostreobium Reineckii 708.
Ostropeae 136.
Ostrya 831. — III, 502.
— carpinifolia *Scop.* II, 427. — III, 387, 393, 450, 492, 523.
— guatemalensis *(H. Winkler) Rose* 436.
— italica II, 428.
— Knowltoni II, 428.
— mexicana *Rose** 436. — II, 428.
Ostryocarpus major *Stapf** 532.
Osyris II, 554.
— alba *L.* II, 45, 554. — 491, 492.
Otanthera montana *Lautb.** 543.
— setulosa *K. Schum.** 543.
Othonephelium stipulaceum II, 309.
Otidea 152.
— grandis *Pers.* 89.
— leporia *(Btsch.) Fuck.* 111.
— ochracea *(Fr.) Sacc.* 111.
Otidophyllum *Smith et White* N. G. II, 160.
— hymenophylloides *Smith et White** II, 160.
Otopappus epaleaceus P. 249, 325.
— syncephalus *Donn. Sm.** 469.
Otophora fruticosa *Blume* 604.
— nigrescens *Vill.* 604.
— pinnata *Merrill* 604.
Otostegia 859. — II, 489.
— Ellenbeckii *Gürke** 517.
— Erlangeri *Gürke** 517.
Otozamites II, 137, 174.
— Beani *Lind. et Hutt.* II, 165.
Ottelia latifolia *De Wild* II, 370.
Otthia Ribis *Tr. et Earle* 314.
— (Plowrightia) staphylina 128.
Otthiella Ribis *(Tr. et Earle) Sacc.* 314.
Oubangia II, 16, 564.
— africana *Baill.* II, 564.
— denticulata *Tiegh.** II, 564.
— Duchesnei *(Engler)* II, 564.
— Klainei *Tiegh.** II, 564.
— laurifolia *(Pierre)* 579. — II, 564.
— Pierreana *(De Wild.)* 579.
— Tholloni *Tiegh.* II, 564.
Oudemansiella platensis *Speg.* 114.
Ouratea III, 289.
— elongata *(Oliv.) Engl.* II, 516.
Ourouparia 867.
Ouvirandra fenestralis *Poir.* II, 348, 349.
Ovularia *Sacc.* 272.
— abscondita *Fautr. et Lamb.* 273.
— Bistortae *(Fuck.) Sacc.* 122, 126.
— Bixae III, 724.
— Clematidis *Chittenden* 275.
Ovularia destructiva *(Phill. et Plowr.) Mass.* 273.
— doronici 123.
— fallax 275.
— Holci-lanati *Car.* 327.
— Lolii *Volkart* II, 204.
— obliqua *(Cke.) Oud.* 112, 125, 128.
— Polliniae *P. Henn.** 314.
— primulana *Karst.* 273.
— pusilla *(Ung.) Sacc.* 143.
— Ranunculi *Oud.* 275.
— rigidula *Delacr.* 100, 273.
— Schwarziana *P. Magn.* 275.
— sphaeroidea *Sacc.* 118.
— Stellariae *(Rabh.) Sacc.* 274, 301.
— tuberculiniformis *v. Höhn.** 141, 314.
— Villiana *P. Magn.* 275.
— Vossiana 124.
Oxalidaceae 361, 363, 365, 803, 843. — II, 521.
Oxalis 885, 887. — P. 248, 257.
— Acetosella *L.* 556. — III, 448.
— cernua 785. — II, 194.
— corniculata *L.* 556, 881. — III, 101, 361, 502, 514, 525.
— Damazii *C. DC.** 556.
— Gayi *Macloskie** 556.
— Hassleriana *Chodat** 556.
— insignis *T. A. Sprague** 556.
— loricata *Dusén** 556.
— morrumbalaensis *De Wild.* II, 521.
— Prichardi *Rendle** 556.
— pygmaea II, 52.
— stricta *L.* III, 101, 130, 502.
— violacea *L.* III, 492.
Oxandra mediocris *Diels** 424.

Oxandra Riedeliana *R. E. Fries** 424. — II, 414.
Oxyanthera II, 399.
— micrantha *Brongn.* 410.
— papuana *Schltr.** 406.
Oxyanthus lepidus *Spenc. Moore** 596.
— litoreus *Spenc. Moore** 596.
— tenuis *Stapf** 596.
Oxybaphus micranthus *Choisy* 552.
Oxycoccus microcarpus II, 474. — III, 470.
— nanus *(Baumg.) Thaisz.* II, 474. — III, 470.
Oxydendrum arboreum II, 474.
Oxygraphis II, 18.
— Cymbalaria *(Pursh) Prantl* II, 18.
Oxylobium ellipticum 876.
— hamulosum *Benth.* 878.
— Pultenaea *DC.* 878.
Oxypetalum 830, 844. — II, 246, 420.
— argentinum *Malme** 642.
— brachystemma *Malme** 642.
— capitatum *Mart. et Zucc.* 844.
— curtiflorum *Malme** 642.
— Dusenii *Malme** 430.
— lineare *Decaisne* 844.
— longipes *Malme** 643.
— obtusifolium *Malme** 430.
— sublanatum *Malme** 430.
— tridens *Malme** 643.
— tubatum *Malme** 430.
— uruguayense *Malme** 643.
Oxyria digyna III, 483.
— reniformis III, 481.
Oxyrrhynchium *Br. eur.* 46.
— praelongum *(Hedw.) var.* pumilum *Ruthe** 65.
Oxyrrhynchium rusciforme *(Neck.) var.* stagnalis *Loeske* 65.
— — *var.* turgescens *Warnst.** 65.
— speciosum *(Brid.) var.* tenellum *Warnst.** 65.
Oxysepala ovalifolia *Wight.* 395.
Oxytropis II, 314. — P. 250.
— aculeata *Korsh.* 521, 790.
— acutirostrata *Ulbrich** 532.
— Alberti *B. Fedtsch.** 532.
— albovillosa *B. Fedtsch.** 532.
— angustifolia *Ulbrich** 532.
— Arnaudii *Petitmengin** II, 497. — III, 495.
— Beketowi *Krassn.* 521.
— cyanea III, 495.
— deflexa III, 407.
— diffusa 790.
— Famintziniana *Krassn.* 521.
— Giraldii *Ulbrich** 532.
— gueldenstaedtioides *Ulbrich** 532.
— Hedinii *Ulbrich** 532.
— hirsutiuscula *Freyn** 532.
— incanescens *Freyn** 532.
— kuurgenturensis *B. Fedtsch.** 532.
— lapponica *Gaud.* III, 438.
— — *var.* cana *Freyn** 532.
— Litwinowi *B. Fedtsch.** 532.
— montana III, 395.
— pilosa III, 411, 413, 421, 428.
— Rübsaameni *B. Fedtsch.** 532.
Oxytropis shensiana *Ulbrich** 532.
— susamyrensis *B. Fedtsch.** 532.
— terekensis *B. Fedtsch.** 532.
— uralensis III, 483.
— velutina III, 437.
— vermicularis *Freyn** 532.
— Wajectorum *B. Fedtsch.** 532.
Ozomelis *Raf.* II, 560.
— anomala *(Piper) Rydb.* 612.
— diversifolia *(Greene) Rydb.* 611.
— micrantha *(Piper) Rydb.* 612.
— pacifica *Rydb.** 611.
— Parryi *(Piper) Rydb.* 612.
— stauropetala *(Piper) Rydb.* 611.
— stenopetala *(Piper) Rydb.* 611.
— trifida *(Graham) Rydb.* 611.
— violacea *(Rydb.) Rydb.* 611.
Ozotrioza *Kieff.* N. G. III, 344.
— Laurinearum *Kieff.** 344.
— styracarum *Kieff.** 344.

Pachira II, 424.
— aquatica II, 424.
— campestris *(Mart.) Decne* II, 424.
— oleagina II, 424.
Pachybasium *Sacc.* 272.
Pachycereus *Berg.* II, 429, 431, 432.
Pachydendrum II, 374.
Pachydisca amoena *Pat.** 120, 314.
— ascophanoides *Boud.** 132, 314.
Pachygrapha abietina *Ehrh.* 666.

Pachylobus 866.
Pachylophus caespitosus III, 130.
Pachypappa vesicales *Koch* III, 335.
Pachyphloeus Saccardoi *Mattir.** 314.
Pachyphytum aduncum *(Baker) Rose* 480.
— amethystimum *Rose** 480.
— brevifolium *Rose** 480.
— longifolium *Rose** 480.
— roseum *Baker* 480.
— sodale *(Berger) Rose* 480.
Pachyrhizus angulatus *Rich.* 532. — III, 235, 757.
— bulbosus *Kurz* 532.
— erosus *(L.) Urban* 532.
— jicamas *Blanco* 532.
— montanus *Blanco* 535.
— teres *Blanco* 535.
— tuberosus III, 731.
Pachystigma macrophylla *Farr.** 449.
Pachytesta II, 115, 116, 117, 170.
Pachystroma ilicifolium *Müll.-Arg.* III, 241.
Pacouria Petersiana *(Dyer) Sp. Moore* 428.
Padina 355, 682.
— Durvillaei 709.
— Pavonia 709.
Padus 789. — II, 247.
— acrophylla *C. K. Schneider** 583.
— brachypoda *(Batal.) C. K. Schneider* 583, 789.
— — *var.* pubigera *C. K. Schneider* 583.
— napaulensis *(Ser.) C. K. Schneider* 583.
— velutina *(Batal.) C. K. Schneider* 583.
— Wilsoni *C. K. Schneider** 583.
Paederia foetida 596. — III, 757.
— tacpo *Blanco* 596.
— tomentosa *Blume* 596, 799.
Paederota III, 393.
Paeonia II, 320. — III, 282. — P. 252.
— anomala 781.
— arborea P. 92, 315.
— corallina III, 393.
— Delavayi *Franch.* 578.
— lutea *Delavay* 578. — II, 533, 534.
— Moutan 819.
— officinalis *L.* II, 88, 280. — III, 321.
— peregrina *Mill.* III, 517.
Paesia III, 593.
Pagiophyllum II, 95, 159.
Pahudia rhomboidea *(Bl.) Pram* 527.
Palamocladium *C. Müll.* 44.
Palaeostachys III, 562.
Palaquium III, 716.
— Ahernianum *Merrill** 606.
— Clarkeanum *(Brace) K. et G.* 606.
— Gutta *Burck* 606, 846, 847. — III, 814.
— Herveyi *King et Gamble** 606.
— hexandrum *King et Gamble* 606.
— Maingayi *(Clarke) K. et G.* 606. — III, 814.
— microphyllum *King et Gamble** 606.
— oblongifolium III, 707, 712.
— obovatum *(Clarke) K. et G.* 606.
— Oxleyanum *Pierre** 606.
— polyanthum III, 814.
— pustulatum III, 814, 815.
Palaquium Ridleyi *King et Gamble** 606.
— stellatum *(Scortechini) H. et G.* 606.
— whitfordii *Merrill** 606.
Palimbia II, 578.
— salsa *Bess.* 627.
Palisota orientalis *K. Schum.** 375. — II, 351.
Palissya II, 159.
Paliurus aculeatus *(L.) Lam.* 579. — II, 130, 132, 538.
— dao *Blanco* 421.
— dubius *Bl.* 618.
— edulis *Blanco* 421.
— Fritschi *Barb.** 94, 100.
— Martyi II, 132.
— orientalis 798.
— perforatus *Blanco* 618.
— populiferus *Berry** II, 98.
Pallavicinia 5.
— Flotowiana 8.
— Lyellii *Hook.* 34.
Pallenis cuspidata *Pomel* 469.
— spinosa *Cass. var.* cuspidata *(Pomel)* 469.
Palmae 803, 849, 854. — II, 401. — III, 708.
Palmacites II, 162.
Palmatopteris furcata II, 151.
Palmella III, 520.
Palmeria gracilis *Perk.** 546.
Palmoxylon II, 162.
— angiorhizon *Stenzel** II, 163.
— astron *Stenzel** II, 163.
— macrorhizon *Stenzel** II, 163.
— ovatum *Stenzel** II, 163.
— porosum *Stenzel** II, 163.
— remotum *Stenzel** II, 163.
— texense *Stenzel** II, 163.
Paludella *Ehrh.* 45.

Paludella squarrosa 22.
Panaeolus 82, 93, 106.
— acidus *Sumstine** 265, 324.
— campanulatus *Fr.* 113.
— epimyces *Peck* 264.
— panaiensis *Copel.** 314.
— pseudopapilionaceus *Copel.** 315.
— retirugis *Fr.* 113.
Panax 426, 427, 793.
— elegans *C. Moore et F. Muell.* III, 170.
— fruticosa *Blanco* 426.
— fruticosa *L.* 426.
— Ginseng *C. A. Mey.* II, 417. — III, 241, 731.
— quinquefolius *L.* II, 417. — III, 241, 731.
— sambucifolius 876.
— sessiliflorus II, 309.
Pancheria alaternoides *Brogn. et Gris.* 484. — II, 467.
— Beauverdiana *Pamp.** 485. — II, 467.
— Billardieri *(D. Don) Pamp.* 485. — II, 466.
— Brunhesi *Pamp.** 484. — II, 467.
— elliptica *Pamp.** 484. — II, 467.
— hirsuta *(Vieill.) Pamp* 485. — II, 466.
— obovata *Brogn. et Gris.* 484. — II, 467.
— pinnata *Pamp.** 485. — II, 467.
— — *var.* heterophylla *Pamp.** 485. — II, 467.
— pulchella *Pamp.** 484. — II, 467.
Pancicia 625.
Pancratium amboinense *L.* 367.
— illyricum 368. — III, 319.
— maritimum III, 319, 497, 521.
— speciosum *L. fil.* II, 348.
Pandanaceae 803. — II, 404.
Pandanus II, 301, 404. — III, 545, 757.
— aurantiacus *Ridley** 413.
— bagea *Miq.* 413.
— Balfourii *U. Martelli** 413.
— bicornis *Ridley** 413.
— calicarpus *U. Mertelli** 413. — II, 404.
— ceramicus *Kurz* 413.
— Christmatensis *U. Martelli** 413. — II, 404.
— compressus *U. Martelli** 413. — II, 404.
— dubius *Spreng.* 413.
— flabellistigma *U. Martelli** 413.
— forceps *U. Martelli** 413. — II, 404.
— furcatellus *U. Martelli** 413. — II, 404.
— furcatus *Rox.* 413.
— glaucophyllus *Ridley** 413.
— immersus *Ridley** 413.
— Kaida III, 772.
— malatensis *Blanco* 413.
— nanus *U. Martelli** 413. — II, 404.
— odoratissimus *Balf.* 413.
— Penangensis *Ridley** 413.
— radicans *Blanco* 413.
— spathulatus *U. Martelli** 413. — II, 404.
— spiralis *Blanco* 413.
— stelliger *Ridley** 413.
— sumatranus *U. Martelli** 413. — II, 404.
— tectorius *Soland.* 413.
— Thwaitesii *U. Martelli** 413. — II, 404.
— Whithmeeanus *U. Martelli** 413. — II, 404.
Pangium III, 257.
— edule *Reinw.* 507. — III, 170, 257.
Panicularia antarctica *(Speg.) Macl.* 386.
— fuegiana *(Speg.) Macl.* 386.
— leptostachys *(Speg.) Macl.* 386.
— magellanica *(Speg.) Macl.* 386.
— obtusa *Ktze.* II, 361.
Panicum P. II, 237.
— alopecuroideum II, 361.
— amarum *Ell.* II, 361.
— anomalum II, 361.
— autumnale 813, 819.
— barbinode *Trin.* III, 721.
— Bicknellii 813.
— capillare *L.* 820. — II, 361.
— cognatum *Schult.* II, 361.
— columbianum 819.
— colonum 826. — II, 361. — III, 727.
— coloratum II, 361.
— Crus-galli *L.* 820. — II, 361. — III, 477, 514.
— debile *Desf. var.* aequiglumae *Hackel* 386.
— decompositum 874.
— dimidiatum II, 361.
— geniculatum *Mhlbg.* II, 361.
— hirtellum II, 361.
— insulare *(L.) Meyer. var.* penicilligerum *Hackel* 386.
— italicum *L.* II, 361.
— lanuginosum 819.
— latifolium *L.* II, 361.
— maximum *Jacq.* III, 718, 721, 722.
— miliaceum *L.* 799. — II, 361. — P. 245, 279.
— molle III, 721
— monostachyum III, 722.
— muticum *Forsk.* III, 721, 722.
— nudum II, 361.
— oligosanthes 819.

Panicum phyllopogon *Stpf.* III, 514.
— platense III, 495.
— pyramidale 863.
— repens III, 722.
— sacchariflorum *Steud.* 386.
— sanguinale *L.* III, 477.
— — *var.* scabriglume *Hackel* 386.
— speciosum II, 361.
— spectabile *Nees* III, 718, 722.
— — *var.* helodes *Hackel* 386.
— Urvilleanum 885.
— velutinosum *Nees f.* violascens *Stuckert* 386.
— virgatum *L.* II, 361. — P. 247.
— Walteri *Ell.* II, 361.
Pannaria brunnea *Nyl.* 667.
— coerulea-badia *Schl.* 666.
— microphylla *(Sw.)* 646, 668.
— triptophylla *Nyl.* 667.
Pannularia plumbea *Nyl.* 654.
Panus 82, 106, 112.
— meruliiceps *Peck** 315.
— michailowskojensis *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 315.
— vaporarius *Bagl.* 83.
Papaver 765, 766, 798.
— aculeatum 766, 767.
— alpinum 767.
— apicigemmatum *Fedde** 559.
— apulum II, 522. — III, 476.
— Argemone *L.* III, 493.
— atlanticum 767.
— dubium *L.* II, 522. — III, 52, 237, 351.
— — *var.* brachycarpum *Merino* 559.
— fugax *Poir. var.* virgatum *(Hausskn.) Fedde* 559.
Papaver humifusum *Fedde** 559.
— intermedium *Becker var.* caudatifolium 559.
— — *subvar.* parvicaudatum *Fedde* 559.
— humile *Fedde** 559.
— lasiocalyx *Fedde** 559.
— Litwinowii *Fedde** 560.
— nudicaule 766, 767.
— obtusifolium *(Desf.) Fedde* 559.
— orientale *L.* II, 309. — III, 304.
— Postii *Fedde** 559.
— pyrenaicum 767.
— rapiferum *Fedde** 559.
— Rhoeas *L.* 766. — II, 88, 280, 521, 522. — III, 182, 306, 321, 351.
— — *var.* montenegrinum *Rohl.* 559.
— — *var.* normale 559.
— — *var.* omphalophorum *Fedde* 559.
— — *var.* rumelicum *(Velen.)* 559.
— — *var.* tenuissimum *Heldr.* 559.
— rupifragum 767.
— somniferum *L.* III, 337, 778.
— strigosum *(Bönningh.) Schur* 559.
— stylatum *Boiss. et Bal.* 559.
— subadpressiusculosetosum *Fedde** 559.
— subpiriforme *Fedde** 559.
— Syriacum *Boiss. et Blanche* 559.
— Teneriffae *Fedde** 559.
— tenuissimum *(Heldr.) Fedde* 559.
Papaveraceae 362, 765, 767, 783. — II, 34, 245, 320, 521. — III, 394.
Papayaceae II, 319.
Paphiopedilum Arthurianum II, 400.
Paphiopedilum barbatocallosum II, 386.
— barbatum × ciliolare II, 387.
— callosum × bellatulum II, 387.
— callosum × Sallieri II, 386.
— Descombesii II, 387.
— Edwardii II, 400.
— Fairrieanum II, 400. — III, 397.
— glaucophyllum II, 395.
— insigne II, 387.
— javanicum II, 395.
— Juno II, 400.
— Lathamianum II, 387.
— Niobe II, 400.
— praestans × villosum II, 387.
— Riddifordii II, 386.
— Thais II, 487.
— Vanessa II, 387.
— vexillarium II, 400.
— villosum × Spicerianum II, 387.
— virens II, 395.
— Wendigo II, 386.
Papilionaceae III, 394.
Papillaria *C. Müll.* 44.
— capilliramea *Jaeg.* 28.
— chloronema *C. Müll. var.* cespitosa *Ren. et Card.** 65.
— chrysonema *C. Müll. var.* brachyclada *Ren. et Card.* 65.
— fulvastra *Besch.* 39.
— — *var.* madagassa *Ren. et Card.* 65.
— leptosigmata *C. Müll.* 55.
— patentissima *C. Müll.* 39.
— pendula *Ren. et Card.* 28.
— pseudo-capensis *C. Müll.* 55.
— pseudo-fulvastra *C. Müll.* 39.

Papillaria pseudo-fulvastra *var.* squarrosa *Ren. et Card.** 65.
— Robilardi *C. Müll.* 39.
— tumido-aurea *(C. Müll.) Ren. et Card.* 65.
Pappea 864.
— ugandensis *E.G.Baker** 604.
Pappophorum II, 21, 364.
Parabaena myriaditha *K. Schum.** 545.
Parabarium latifolium II, 415.
— Quintareti *Pierre* II, 415.
— Spireanum *Pierre* II, 415.
— Tournieri *Pierre* II, 415.
Paraboea 854.
— caerulea *Ridley** 511.
— campanulata *Ridley** 511.
— capitata *Ridley** 511.
— — *var.* oblongifolia *Ridley** 511.
— cordata *(Jack)* 511.
— Curtisii *Ridley** 511.
— ferruginea *Ridley** 511.
— laxa *Ridley** 511.
— obovata *Ridley** 511.
— polita *Ridley** 511.
— regularis *Ridley** 511.
— Scortechinii *Ridley** 511.
— vulpina *Ridley** 511.
Paracallipteris *P. Richter* N. G. II, 153.
— Potoniei *P. Richter** II, 153.
Paracredneria *P. Richter* N. G. II, 153.
— Fritschii *P. Richter** II, 153.
Paramaecium III, 108, 134.
— aurelia III, 8.
Parameria III, 315.
— glandulifera II, 415. — III, 808.
Paramigyna longipedunculata *Merrill** 600.
Paramyurium *Limpr.* 46.
Paraplectrum foetidum III, 702.
Parasponia 763.
Parathinnfeldia *P. Richter* N. G. II, 153.
— dubia *P. Richter** II, 153.
Paratropia crassa *Blanco* 426.
— obtusa *Blanco* 426.
Paravallaris *Pierre* II, 416.
— macrophylla *Pierre* II, 416.
Parentucellia 872.
Pariana II, 297.
Parietaria III, 525.
— diffusa *M. et K.* 630. — II, 51.
— erecta *M. K.* II, 51.
— Judaica *L.* 630.
— officinalis *L.* III, 410, 488.
— — *var.* diffusa *Batt. et Trab.* 630.
— — *var.* Judaica *(L.) Hochr.** 630.
— ramiflora 779. — III, 467, 475.
Parinarium excelsum 866.
— Gillettii *De Wild.** 583. — II, 455.
Paris 354. — III, 179, 519.
— obovata III, 179.
— polyphylla III, 179.
— quadrifolia *L.* II, 374. — III, 178, 179, 319. — P. 333.
Parishia III, 314.
Paritium tiliaceum 835. — II, 505.
Parkeriaceae III, 604.
Parkia II, 301.
— africana III, 757.
— biglandulosa III, 719.
— Roxburghii *G. Don* 531. — III, 719.
Parkinsonia aculeata 862.
Parmelia 654, 655, 664.
— caperata *Ach.* 654.
— caracasana *Tayl.* 671.
— conspersa *(Ehrh.)* 650, 668.
— culmigena *A. Zahlbr.** 671.
— Damaziana *A. Zahlbr.** 671.
— Delisei *Nyl.* 667.
— exasperatula *Nyl.* 667.
— farinacea *Bitter* 668.
— Hildebrandtii *Krph. var.* subcetraria *Jatta** 671.
— isidiotyla *Nyl.* 667.
— Kamtschadalis *Eschw. var.* brasiliensis *Zahlbr.** 671.
— — *var.* intricata *Jatta** 671.
— — *var.* tenuis *Müll. Arg.** 671.
— laevigata *Ach.* 667.
— Meyeri *A. Zahlbr.** 671.
— obscura *(Ehrh.)* 667.
— prolixa *Nyl.* 667.
— revoluta *Flk.* 667.
— saxatilis *(L.)* 654, 667.
— sorediata *Nyl.* 667.
— speciosa *Ach.* 667.
— tristis *Nyl.* 668.
— tubulosa *Bitt.* 667.
Parmeliella pannosa *(Sw.)* 671.
Parmeliopsis ambigua *(Wulf.)* 666.
Parmentiera II, 428.
— alata P. 240, 318.
Parmularia reticulata *Starb.** 315.
Parnassia 354, 799.
— floridana *Rydb.** 612.
— intermedia *Rydb.** 612.
— mexicana *Rose** 612.
— montanensis *Fernald et Rydb.** 612.
— palustris *L.* II, 275, 557. — III, 174, 292, 480, 487.

Parnassia rivularis *G. E. Osterhout** 612.
Parnassiaceae 806. — II, 318, 323, 324.
Parodiella perisporioides III, 724.
— puncta *(Cke.) Sacc.* 118.
Paronychia brasiliensis *DC.* III, 504.
— capitata 447.
— echinata *Lam.* III, 527.
— imbricata *Rchb.* 643.
— — *var.* Durmitorea *Rohl.** 643.
— Kapela *Kerner* 447.
— serpyllifolia *DC.* 447.
Porophyllum Millspaughii II, 445.
Parosela 832. — II, 498.
— acutifolia *(DC.) Rose* 533.
— chrysorrhiza *(A. Gray) Rose* 533.
— crenulata *(Hook. et Arn.) Rose* 533.
— delicata *Rose** 533.
— diffusa *(Moric.) Rose* 533.
— divaricata *(Benth.) Rose* 533.
— domingensis P. 285.
— elongata *Rose** 533.
— filiciformis *(Robins. et Greenm.) Rose* 533.
— frutescens *(A. Gray) Vail.* 533.
— Goldmani *Rose** 533.
— gracillima *(S. Wats.) Rose* 533.
— Greenmannia *Rose** 532.
— Holwayi *Rose** 533.
— lasiostoma *Rose** 533.
— maritima *(Brandegee) Rose* 533.
— minor *Rose** 533.
— minutiflora *Rose** 533.
— mutabilis *(Cav.) Rose* 533.
— neglecta *(Robinson) Rose* 533.
Parosela nutans *(Cav.) Rose* 533.
— Palmeri *Rose** 533.
— peninsularis *Rose** 533.
— procumbens *(DC.) Rose* 533
— radicans *(S. Wats.) Rose* 533.
— spiciformis *Rose** 533.
— submontana *Rose** 533.
— triphylla *(DC.) Rose* 533.
— uncifera *(Schlechtd. et Cham.) Rose* 533
— unifoliolata *(Robins. et Greenm.) Rose* 532.
— vernicia *Rose** 533.
— viridiflora *(S. Wats.) Rose* 533.
Parrotia II, 320.
Parrotiopsis *C. K. Schneider* N. G. 514.
— involucrata *(Falc.) C. K. Schneider* 514.
Parsonia III, 315.
— lanceolata *R. Br.* 879.
— Leichhardtii *F. v. M.* 879.
— Rheedii *F. Vill.* 428.
— rotata *Maid. et Betche** 428, 879.
— verticillata *K. Schum.** 428.
Parthenium argentatum *A. Gray* II, 449. — III, 812.
— Schottii *Greenmann** 470. — II, 445.
Parthenocissus 807. — II, 586, 587.
— dumetorum 635. — II, 586.
— heptaphylla *Small* 636.
— laciniata *Small* 636.
— quinquefolia 635. — II, 586.
— radicantissima 635.
— texana *(Durand) Rehder* 636. — II, 586.
— tricuspidata *Pl.* III, 129.
Parthenocissus vitacea *Hitchcock* 635, 636.
Parvibegonia III, 290.
Pasithea coerulea 887.
Paspalum 835. — P. 298, 318.
— Boscianum *Flügge* II, 361.
— conjugatum III, 722. — P. 337.
— debile *Mchx.* II, 361.
— dilatatum III, 716, 721.
— dissectum II, 361.
— distichum *L.* II, 361. — III, 722.
— lineare *Trin.* 835. — II, 367.
— malacophyllum *Trin. var.* longipilum *Hackel* 386.
— membranaceum *Walt.* II, 361.
— mucronatum *Muhlbg.* II, 361.
— paniculatum II, 361.
— praecox *Walt.* II, 361.
— quadrifarium *Lam. var.* elongatum *(Gris.)* 386.
— sanguinale P. 115.
— scrobiculatum III, 722. — P. 115.
— Stuckertii *Hackel** 386.
— virgatum II, 361.
Passalora bacilligera 124.
Passiflora 816. — III, 160. — P. 280.
— coerulea *L.* II, 523. — III, 160.
— minima *Blanco* 560.
— monticola *Johnston** 560.
— nitens *Johnston** 560.
— quadrangularis III, 730.
— serrulata *Jacq.* 560.
— spinosa *Mart.* III, 324.
Passifloraceae II, 297, 318, 319, 523.
Pastinaca absinthifolia *(Vent.)* 628.
— alpina *(L.)* 629.

Pastinaca aurea (*Sibth. et Smith*) 628.
— Austriaca (*L.*) *Calest.* 628.
— Byzanthina (*Aznac.*) 628.
— Caspica (*DC.*) *Calest.* 629.
— Clausii (*Ledeb.*) 629.
— cordata (*Presl*) 629.
— Granatensis (*Boiss.*) *Calest.* 628.
— humilis (*Sibth. et Sm.*) *Calest.* 628.
— insularis (*Rouy*) 628.
— ligusticifolia (*Marsch-Bieb.*) 628.
— lucida III, 498.
— macrocarpa (*Lange*) *Calest.* 628.
— minima (*Lam.*) 628.
— montana (*Schleich.*) 629.
— officinalis (*L.*) *Calest.* 628.
— opaca III, 429.
— Orphanidis (*Boiss.*) 629.
— Orsinii (*Guss.*) 628.
— palmata (*Baumg.*) 629.
— Psaridiana (*Heldr.*) 628.
— pubescens (*Marsch-Bieb.*) 628.
— Pyrenaica (*Lam.*) 629.
— setosa (*DC.*) 629.
— sibirica (*L.*) *Calest.* 628.
— Sphondylium (*L.*) *Calest.* 628.
— stenophylla (*Jord.*) *Celast.* 628.
— Tordylium *Calest.** 628.
— verticillata (*Panc.*) 628.
— villosa (*Fischer*) 628.
Patagonium affine (*Hook. f.*) *Macloskie* 533.
— Ameghinoi (*Speg.*) *Macloske* 533.
— arenicola *R. E. Fries** 534, 885.
— boronioides (*Hook fil.*) *Macloskie* 534.
— campestre *Rendle** 533.
Patagonium candidum (*Hook. f.*) *Macloskie* 533.
— canescens (*A. Gray*) *Macloskie* 533.
— carnosum (*Dusen*) *Macloskie* 533.
— Clarenii *R. E. Fries** 534.
— filipes (*A. Gray*) *Macloskie* 533.
— glanduliferum *Rendle** 533.
— griseum (*Hook. f.*) *Macloskie* 533.
— karraikense (*Speg.*) *Macloskie* 533.
— leptopodum (*Speg.*) *Macloskie* 533.
— Negeri (*Dusen*) *Macloskie* 533.
— Nordenskiöldii *R. E. Fries** 534.
— occultum *R. E. Fries** 533.
— patagonicum (*Speg.*) *Macloskie* 533.
— pendulum (*DC.*) *Macloskie* 533.
— Schickendantzii (*Gris.*) *R. E. Fries* 534.
— tehuelchum (*Speg.*) *Macloskie* 533.
Patellaria melaxantha (*Fr.*) 111.
— proxima *B. et Br.* 127.
— (Bilimbia) subrotuliformis *Jatta** 671.
— (Psorothecium) tasmanica *Jatta** 671.
Patellariaceae 90, 95.
Patellea pseudosanguinea *Rehm* 136, 138.
Patellina mellea *B. R. S.** 315.
Paullinia 364, 634, 831. — II, 555.
— bracteosa *Radlk.** 605.
— bilobulata *Radlk.** 605.
— Cupana III, 707.
— echinata *Radlk.** 605.
Paullinia exalata *Radlk.** 605. — III, 324.
— fimbriata *Radlk.** 605.
— largifolia *Radlk.** 605.
— medullosa *Radlk.** 605.
— navicularis *Radlk.** 604.
— pinnata 866. — III, 235.
— reticulata *Radlk.** 605.
— selenoptera *Radlk.** 605.
— tarapotensis *Radlk.** 605.
— trisulca *Radlk.** 605.
— venusta *Radlk.** 605.
Paulownia II, 131.
— europaea *Laurent** II, 131, 132.
— imperialis 798. — II, 38.
— tomentosa *Steud.* III, 502. — P. 300.
Paurocotylis pila 268.
Pauropsylla ficicola *Kieff.* III, 344.
— globuli *Kieff.* III, 344.
Pausynistalia Trillesii III, 199.
Pavetta appendiculata II, 549.
— assimilis 864.
— Bagshawei *Spencer Moore** 596.
— Eylesii *M. Moore** 596.
— grumosa *Spencer Moore** 596.
— Kaessneri *M. Moore** 596.
— neurophylla *M. Moore** 596.
— tarennoides *M. Moore** 596.
Pavonia P. 313.
— bullulata *Hochr.** 541.
— Edouardii *Hochr.** 541.
— geminiflora *Moric.* 541.
— patuliloba *Hochr.** 541.
— vitifolia *Hochr.** 541.
Paxillus 82, 106, 112.
— flavidus *Berk.* 265.
— paradoxus *Cke.* 265.

Paxillus Pelletieri 97.
Payena III, 716.
— dasyphylla *Pierre var.* glabrata *K. et G.** 606.
— Havilandi *K. et G.** 606.
— Leerii III, 707.
— longipedicellata *(Brace) K. et G.* 606.
— lucida *A. DC. var.* nigra *K. et G.** 606.
— selangorica *K. et G.** 606.
— sessilis *K. et G.** 606.
Peccania 659.
Pecopteris II, 115, 116, 117, 172, 173.
— persica II, 174.
— Pluckeneti II, 117, 173.
Pectiantia *Raf.* II, 560.
— Breweri *(A. Gray) Rydb.* 611.
— latiflora *Rydb.** 611.
— ovalis *(Greene) Rydb.* 611.
Pectis elongata 470.
— Lessingii 835.
— linifolia 835.
— Schottii *(Fernald) Millsp.* 470. — II, 445.
Pedaliaceae 859. — II, 523.
Peddiea longiflora 864.
Pediastrum 697, 699.
— Boryanum *var.* longicornis *Larsen** 712.
— tricornutum 690.
Pedicellaria pentaphylla *(L.) Schrk.* 445.
Pedicularis 782, 793. — II, 561.
— angustissima *Greene** 617.
— Bohatschii III, 450.
— caespitosa *Sieb.* II, 561.
— canadensis 811.
— elongata × rostrata III, 450.
— flammea III, 406.
Pedicularis foliosa III, 429.
— Furbishiae 811.
— galeobdolon *Diels** 617.
— Gredensis *Gandoger** 617.
— incarnata III, 431.
— Jacquini *Koch* II, 561.
— lanceolata 810, 811.
— Mogollonica *Greene** 617.
— odontochila *Diels** 617.
— palustris *L.* III, 468, 477.
— pseudo-Karoi 782.
— pyrenaica *Gay* II, 561.
— pyrenaica × caespitosa II, 561.
— rhaetica *Kern.* II, 561.
— rostrata *L.* II, 561.
— Sceptrum Carolinum III, 468.
— verticillata III, 448.
Pedilochilus *Schltr.* N. G. 406.
— papuanum *Schltr.** 406. — II, 383.
Pedinophyllum interruptum 15.
— pyrenaicum *(Spr.) Lindbg.* 24.
— — *var.* interruptum *Lindbg.* 24.
Peireskia II, 270.
— Bleo *DC.* II, 438.
— grandiflora *Haw.* II, 438.
— lychnidiflora 834.
— Nicoyana 834.
Peireskiopuntia II, 430.
Pelagerinium P. 307.
Pelagocystis *Lohm.* N. G. 729.
— oceanica *Lohm.** 729.
Pelargonium aconitiphyllum II, 481.
— odoratissimum *Ait.* 509.
— roseum P. 92, 317.
Pelecyphora II, 270.
Pelexia longicorum *Cogn.* II, 383.
Peliosanthes Teta *Andr.* II, 377.
Pellacalyx pustulata *Merrill** 580.
Pellaea III, 590.
— atropurpurea III, 598, 600.
— gracilis III, 598.
— rotundifolia III, 609.
Pelletiera II, 530.
Pellia *Raddi* 18.
— fuciformis *Nees* 21.
— Neesiana *Limpr.* 12.
Pellionia Daveauana 356.
Pellicularia Koleroga *Cke.* 116, 231.
Peltaria II, 464.
Peltidea venosa *Ach.* 662.
Peltigera 654.
— aphthosa *Ach.* 662.
— canina *Hoffm.* 161, 162, 662, 667.
— horizontalis *Hoffm.* 662, 668.
— limbata *Del.* 662.
— malacea *Fr.* 662, 668.
— polydactyla *Hoffm.* 662.
— rufescens *Hoffm.* 662.
— scutata *Dicks.* 666, 667.
— spuria *DC.* 662, 668.
Peltiphyllum *Engl.* II, 559, 560.
Peltolejeunea natans *Steph.** 72.
Peltolepis grandis *Lindb.* 26.
Peltophorum 524. — III, 314.
— ferrugineum III, 719.
Pelvetia 730.
Pemphigus Coweni *Cock.* III, 334.
Pemphis acidula *Forst.* 539.
— setosa *Blanco* 539.
Penaeaceae II, 318, 321.
Penicilliopsis juruensis *P. Henn.** 315.
Penicillium *Link* 97, 176, 183, 192, 193, 195, 269, 276. — III, 670.

Penicillium claviforme *Bain.* 269.
— crustaceum 151.
— digitatum 218.
— glaucum *Lk.* 149, 159, 160, 165, 171, 186, 228, 275, 276. — III, 140, 674.
— granulatum *Bain.* 269.
— purpurogenum *O. Stoll** 315.
— rubrum *O. Stoll** 315.
— Wortmanni *A. Klöcker** 315.
Penicillus 679, 719.
— aumetosus 719.
— capitatus 719.
— Lamourouxii 719.
— pyriformis *Gepp** 719, 745.
Peniophora 82, 106.
— amaniensis *P. Henn.** 315.
— laevis *(Fr.)* 131.
— longispora *(Pat.)* 138.
— muscorum *(Schröt.) v. Höhn.** 138, 315.
Penium *Bréb.* 703, 724, 725.
— Clevei crassum 724.
Pennisetum III, 723. — P. 203, 204.
— Benthami *var.* nuda *Hackel** 386.
— — *var.* sambesiense *Hackel** 386.
— — *var.* ternatum *Hackel** 386.
— longistylum III, 490.
— macrostachyum *Brongn.* 382.
— montanum *(Gris.) Hack.* 386.
— mutilatum *Hackel* 386.
— Pappianum *Chiovenda** 386, 863.
— rigidum *(Griseb.) Hack.* 386.
— Rueppelii × longistylum 863.
Pennisetum spicatum III, 723.
— typhoideum III, 718, 722.
Pentace III, 314.
Pentaclethra 866. — P. 298.
Pentaglochidion *Müll. Arg.* 506.
Pentapetes cebuana *Blanco* 621.
— coccinea *Blanco* 621.
— phoenicea *L.* 621.
Pentaphylax III, 289.
Pentapterygium Scortechinii *King et Gamble** 497.
Pentaptilon *Pritzel* N. G. 512.
— Careyi *(F. v. M.) Britzel** 512.
Pentas carnea *Benth.* III, 173.
Penthoraceae 806. — II, 323, 324, 457.
Penthorum *L.* II, 323.
— sedoides *L.* II, 323, 457.
Pentstemon anguineus *Eastwood** 617.
— Austini *Eastwood** 617.
— Berryi *Eastwood** 617.
— campanulatus *Willd.* III, 171.
— grandiflorus 811.
— Grinnellii *Eastwood** 617.
— laevigatus 811.
— macranthus *Eastwood** 617.
— pubescens 811.
— scabridus *Eastwood** 617.
— Smallii 811.
— tubiflorus 811.
Penzigia Polyporus *Starb** 315.
Peperomia II, 315.
— argyroneura *Lauth.** 563.
Leperomia Carpinterana *C. DC.** 563.
— Donnell-Smithii *C. DC.** 563.
— Emiliana *C. DC.** 563.
— filicaulis *C. DC.** 563.
— filispica *C. DC.** 563.
— gibba *C. DC.** 563.
— glaberrima *C. DC.** 563.
— glabricaulis *C. DC.** 563.
— hylophila *C. DC.** 563.
— Irazuana *C. DC.** 563.
— Junghuhniana *Miq.* III, 170.
— juruana *C. DC.** 563.
— Lagartana *C. DC.** 563.
— Lauterbachii *K. Sch.** 563.
— longipila *C. DC.** 563.
— mararyana *C. DC.** 563.
— nematostachya *Lk.* III, 323, 325.
— nemoralis *C. DC.** 563.
— oxystachya *C. DC.** 563.
— parviflora II, 52.
— pendula *C. DC.** 563.
— podocarpa *C. DC.** 563.
— pseudo-Casaretti *C. DC.** 563.
— psiloclada *C. DC.** 563.
— reflexa *Diet. var.* angustifolia *C. DC.** 563.
— Schlechteri *Lauth.** 563.
— sciaphila *C. DC.** 563.
— silvivaga *C. DC.** 563.
— sulcata *C. DC.** 563.
— tecticola *C. DC.** 563.
— tenuicaulis *C. DC.** 563.
— tenuilimba *C. DC.** 563.
— Tsakiana *C. DC.** 563.
— Tuisana *C. DC.** 563.
— umbilicata II, 524.
— Victoriana 837.
Peplis Portula *L.* III, 462.
— — *f.* callitrichoides *Rohl.* 539.
Peponium III, 181.
Peramium ophioides 814.

Perdicum tomentosum *Blanco* 470.
Perezia Lozani *Greenm.** 470.
— megacephala *Greenm.** 470.
— microcephala II, 452.
Pereziopsis Donnell-Smithii *Coulter* 469.
Pergularia africana P. 92, 280.
— odoratissima *Sm.* 431
Periandra II, 497.
Perichaena variabilis 94.
Periconia nigripes *Berk.* 102.
— pycnospora III, 724.
Pericopsis Mooniana III, 754.
Peridermium brevius *Barcl.* 116.
— Ephedrae *Cke.* 116.
— kurilense *Diet.* 251, 315.
— Piceae *Barcl.* 116.
— Piceae-houdoensis *Diet.** 251, 315.
— Pini 99, 257, 258.
— Strobi 83.
Peridineae 685, 687, 691, 692, 696, 701, 705, 706, 708, 713, 725.
Peridinium 704.
— antarcticum *Schimper** 713, 745.
— bipes 699.
— conicoides *Pauls.** 725, 745.
— depressum *Baib.* 726.
— divergens 713.
— elegans 713.
— faeroense *Paulsen** 725.
— minusculum *Pavillard** 745.
— oceanicum *Vanhöffen* 726.
— parallelum *Broch** 726.
— Steinii 725.
— tabulatum 693, 702, 703.
— Thorianum *Pauls.** 725, 745.
Perieteria aspera *Rolfe* II, 392.
Periglossum II, 421.
— mossambicense *Schltr.** 431. — II, 421.
Periploca nigrescens II, 420. — III, 791, 793, 808, 313.
Periplocaceae II, 420.
Peripterygiaceae *Williams* 561.
Peripterygium 561.
Perisporiaceae 90, 95, 97, 113, 120.
Perisporina macrocarpum *Sacc.** 315.
— Rehmii *(Syd.) Sacc. et D. Sacc.* 315.
Perisporites *Pamp.* N. G. III, 520.
— hirsutus *Pamp.** III, 520.
— setosus *Pamp.** III, 520.
Perisporium *Fr.* 97.
Peristylus II, 399.
— candidus *J. J. Smith** 407.
— chloranthus *Lindl.* 406.
— cynosorchioides *Krzl.** 407.
— Nymanianus *Krzl.** 407.
— tentaculatus *J. J. Smith** 406.
Peritonitis III, 691.
Pernettya mucronata *Gaud.* 763. — II, 472.
Pernettyopsis *King et Gamble* N. G. 497.
— malayana *K. et G.** 497.
— subglabra *K. et G.* 497.
Peroneutypa *Berl.* N. G. 315.
— cylindrica *(K. et C.) Berl.* 315.
Peroneutypella *Berl.* N. G. 315.
— longirostrata *(P. Henn.) Sacc.* 315.
Peroniella 722.
— gloeophila *Gobi* 722.
Peronoplasmopara 104.
— cubensis *(B. et C.) Clint.* 103. — II, 218.
Peronospora 98, 99, 102, 209, 213, 226, 227, 271. — II, 217.
— alsinearum *Casp.* 119, 124, 129.
— Bulbocapni *Beck* 131.
— calotheca *De Bary* 131.
— Celtidis *Waite* 104.
— Chrysosplenii *Fuck.* 129.
— Corydalis *De By.* 128.
— Cyparissiae *De By.* 129.
— effusa *Grev.* 119, 129.
— Ficaria *Tul.* 129
— Floerkeae *Kellerm.* 126, 132.
— grisea *(Ung.) D. By.* 129.
— Lamii *A. Br.* 127, 129.
— leptosperma *De By.* 129.
— Linariae *Fuck.* 127.
— Myosotidis *De By.* 127, 129.
— nivea 93. — II, 208.
— Oerteliana *Kühn* 131.
— Oxybaphi *E. et K.* 122.
— parasitica *De By.* 103, 119, 129, 228. — II, 218. — III, 139.
— Rumicis *Cda.* 129.
— Saxifragae *Bub.* 129.
— Schachtii II, 206.
— Schleideni *Ung.* 124, 129.
— Trifoliorum *De By.* II, 204.
— Valerianellae *Fuck.* 129.
— Viciae *(Berk.) De By.* 119, 129.
— viticola *De By.* 102, 119, 186, 209, 226, 274.
Peronosporaceae 85, 95, 97, 116, 225.
Peronosporites miocenica *Pamp.** III, 520.
— sicula *Pamp.** III, 520.

Perotis *subg.* Tropidachne *Hackel** 386.
— phleoïdes *Hackel** 386.
Perowskia atriplicifolia II, 488.
Perralderia Dessignyana *Hochr.** 470. — II, 445.
Perrisia III, 336, 344.
— asperulae *F. Löw* III, 350.
— Azarei *Kieff.* III, 344.
— daphnes *Kieff.* III, 341.
— ericina III, 302.
— gracilicornis *Kieff. et Herbst* III, 344.
— madagascariensis *Courchet** II, 565.
— trifolii *Fr. Löw* III, 336.
Persea II, 99.
— gratissima *Gärtn.* 519, 841. — II, 490, 491. — III, 738, 779. — P. 295.
— indica *Spr.* 785. — II, 132.
Persica vulgaris *Mill.* P. 164. — II, 235.
Persicarias Andrewsii *Greene** 567. — II, 527.
Persoonia chamaepeuce 876.
— cornifolia 877.
— diadema II, 532.
— longifolia II, 532.
— Mitchelli 877.
— tenuifolia 874.
Pertusaria 347, 654, 655.
— areolata *Nyl.* 668.
— bryontha *Nyl.* 667.
— coccodes *Nyl.* 668.
— corallina *Arn.* 666.
— glomerata *Schaer.* 667.
— inquinata *Ach.* 656.
— lutescens P. 293.
— multipuncta *Nyl.* 668.
— pustulata *Nyl.* 668.
Perymenium flexuosum *Greenm.* 470.
Pescatobollea bella II, 398.
Pestalozzia Aletridis *Pat.** 315.
— Ceratoniae *Maubl.** 92, 315.
— curta *Sacc.** 315.
— funerea *Desm.* 118.
— Guepini *Desm.* 116, 216.
— longi-aristata *Maubl.** 92, 315.
— Ornithogali *Baccar.** 315.
— Paeoniae *Maubl.** 92, 315.
— pezizoides *De Not.* 100.
— Shiraiana *P. Henn.** 315.
— Torrendia *Alm. et Cam.** 88, 315.
— tumefaciens 209.
Petalolophus *K. Schum.** N. G. 424.
— megalopus *K. Schum.** 424.
Petaloma alba *Blanco* 451.
— coccinea *Blanco* 451.
Petalophyllum Ralfsii 9.
Petasites III, 519.
— albus III, 414, 415, 509
— albus × hybridus 470.
— hybridus III, 448.
— japonicus *Maxim.* 790. — II, 445.
— Kablikianus III, 467.
— niveus III, 448, 456.
— officinalis *Mnch.* III, 467.
— petasites II, 447.
— Rechingeri *v. Hayek** 470.
Petradoria pumila *(Nutt.) Greene* P. 123.
Petraea volubilis P. 311.
Petrocallis II, 459, 464.
— pyrenaica III, 449.
Petrocelis cruenta 714.
Petromecon *Greene* N. G. 560. — II, 521.
— frutescens *(Rose) Greene** 560.
Petrophila linearis II, 532.
— megalostegia II, 532.
— propinqua II, 532.
— Serruriae II, 532.
— Shuttleworthiana II, 532.
Petrophytum *C. K. Schn.* N. G. 584. — II, 255.
— caespitosum *(Nutt.) C. K. Schneid.* 584.
Petroselinum *Hoffm.* II. 580.
— intermedium *Rchb.* 626.
— peregrinum *Lag.* 626. — III, 498.
— sativum *Hffm.* II, 24, 361. — III, 484.
Petrosimonia brachiata III, 480.
Petrosiphon *Howe* N. G. 710.
— adhaerens *Howe** 745.
Peucedanum 630. — II, 578.
— aegopodioides III, 471.
— austriacum III, 439.
— Cervaria *Guss.* III, 411, 489.
— circumdatum *Rydbg.* 629.
— montanum *(Coult. et Rose)* 629.
— officinale III, 425.
— oligophyllum *(Grisb.) Vandas* 629. — II, 476.
— Oreoselinum *Mnch.* II, 24. — III, 363.
— orientale *(Coult. et Rose) Bl.* 629.
— subquadratum *Calest.** 629.
Peumus Boldus *Mol.* III, 102.
Peyssonnelia compacta *Fosl.** 735, 745.
— polymorpha 735.
Peyssonneliopsis *Setchell* N. G. 733.
— epiphytica *Setchell** 733, 745.

Peziza 106, 152.
— Adae 94.
— ammophila *D. et M.* 236.
— Catinus 153.
— cerea *Sow.* 111.
— coccinea 133.
— heterosperma *Schulzer* 101.
— nigrescens *Swartz* 284.
— pubida *B. et C.* 236.
— recedens *Boud.* 94.
— rutilans *Fr.* 111, 152, 153.
— setigera *(Phill.)* 128.
— vesiculosa 161, 162.
— Willkommii 136.
Pezizaceae 83, 86, 90, 95, 97, 98, 120.
Pezizella 139.
— anonyma *Rehm* 311.
— epidemica *Rehm** 128, 316, 131.
— Jaapii 124.
— obscurata *Rehm** 101, 316.
— punctoidea *Karst* 128.
Pfeiffera II, 270.
Phaca 826.
— artipes *(A. Gray) Rydb.* 534.
— astragalina III, 495.
— bisulcata *Hook.* 527.
— Bodinii *(Sheld.) Rydb.* 534.
— cerussata *(Sheld.) Rydb.* 534.
— dasiocarpa *(Sheld.) Rydb.* 534.
— depauperata *Phil.* 523.
— distans *A. Gray* 521.
— Eastwoodiae *(Jones) Rydb.* 534.
— elegans *Hook.* 523.
— flexuosa *Hook.* 528.
— humillima *(A. Gray) Rydb.* 534.
— leucoloba *(Jones) A. A. Heller* 534.
— macrocarpa *A. Gray* 528.
Phaca oxyphysa *(A. Gray) A. A. Heller* 534.
— pectinata *Hook.* 525.
— pygmaea *Nutt.* 537.
— saxifraga *Phil.* 523.
— tejonensis *(Jones) A. A. Heller* 534.
— Wetherillii *(Jones) Rydb.* 534.
Phacelia Coulteri *Greenm.** 514.
— eximia *Eastwood** 514.
— heterophylla *Pursh* P. 123.
— rupestris *Greene** 514.
— tanacetifolia 778. — II, 36, 487. — III, 462.
Phacidiaceae 90, 95, 97, 98, 116.
Phacidium repandum *(Alb. et S.)* 316.
Phacopsis *Rydb.* N. G. 534.
— Pattersoni *(A. Gray) Rydb.* 534.
— praelongus *(Sheld.)* 534.
Phacopsis *Tul.* 534.
Phaeangium sphaeroides *Ell. et. Ev.** 104, 316.
Phaeanthus acuminatus *Merrill** 424.
— Cumingii *Miq.* 425.
Phaeocystis 701.
— antarctica *Karsten** 713, 745.
Phaeolopsis *Murr.* N. G. 109, 316.
— Verae-crucis *(Berk.) Murr.* 109, 316.
Phaeolus *Pat.* 108.
— sistotremoides *(Alb. et Schw.) Murr.* 110.
Phaeopappus Kotschyanus P. 326.
Phaeophyceae 676, 679, 680, 686, 695, 696, 698, 703, 707, 708, 710, 711, 712, 729.
Phaeosaccardinula *P. Henn.* N. G. 113, 316.
Phaeosaccardinula diospyricola *P. Henn.** 316.
— ficicola *P. Henn.* 316.
Phaeoschizochlamys mucosa 700.
Phaeosphaerella 113.
— araneosa *(Rehm) Sacc.* 316.
— Marchantiae *P. Henn.** 232, 316.
— scirpicola *Earle** 316.
Phaeospora geographica *Arn.* 307.
Phagnalon pumilum III, 530.
— rupestre III, 498.
— saxatile III, 498.
Phajus albus II, 394.
— callosus *Lindl. var.* ecalcaratus *J. J. Smith* 407.
— luridus *Thwait.* II, 396.
— papuanus *Schltr.** 407.
— tetragonus *Rchb. f.* II, 392, 396.
— tuberculosus *Blume* II, 384.
— Wallichii P. 321.
Phakopsora Ampelopsidis *Diet. et Syd.* 118.
— Ehretiae *(Barcl.)* 118.
— Kraunhiae *Diet.* 119.
Phalacroma Jourdani 725.
Phalaenopsis II, 397. — P. 173.
— alboviolacea *Ridl.* II, 397.
— Aphrodite × Schilleriana II, 397.
— Bryssoniana *Rchb. f.* II, 397.
— cornu-cervi × violacea II, 397.
— denticulata *Rchb. f.* II, 397.
— fasciata *Rchb. f.* II, 397.
— Foerstermannii *Rchb. f.* II, 397.
— fugax *Krzl.* II, 397.
— fuscata *Rchb. f.* II, 397.

Phalaenopsis gloriosa *Rchb. f.* II, 397.
— Kunstleri *Hook. f.* II, 397.
— leucorrhoda *Rchb. f.* II, 397.
— Lindenii *Loher* II, 397.
— luteola *Burbidge* II, 397.
— maculata *Rchb. f.* II, 397.
— Micholitzii *Rolfe* II, 397.
— muscicola *Ridl.* II. 397,
— pallens *Rchb. f.* II, 397.
— Regnieriana *Rchb. f* II, 397.
— Reichenbachiana II, 397.
— Schilleriana × Stuartiana II, 397.
— Valentinei *Rchb. f.* II, 397.
— violacea *Teysm. et Binn.* III, 329.
Phalangium ramosum *Lk.* II, 376. — III, 486.
Phalaris III, 59, 60.
— angusta III, 427.
— arundinacea *L.* 820. — II, 358.
— canariensis *L.* II, 293.
— caroliniana II, 361.
— coerulescens *Desf.* 784.
— intermedia *Bosc.* II, 361.
— minor *Retz.* II, 358. — III, 358.
Phaleria Perrottetiana *(Decne)* 623.
Phallaceae 95, 97, 98, 120.
Phallus 106.
— sanguineus *P. Henn.* 304.
Phanerophlebia III, 572.
Pharbitis III, 319.
— hispida III, 157.
Pharcidia allogena *(Nyl.) Sacc. et Sacc.** 316.
— Atryneae *(Arn.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
Pharcidia conioides *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— Crombiei *(Mudd.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— dealbans *(J. Müll.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— glebarum *(Arn.) Sacc. et De Sacc.** 316.
— Gyrophorae *Arn.* 294.
— innata *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— Martinatiana *(Arn.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— Rhexoblepharae *(Wain.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— rivulorum *(Kernst.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— superposita *(Nyl.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— Verrucariarum *(Arn.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
Phasconica *C. Müll.* 44.
Phascum *L.* 44.
— acaulon *L.* 10.
— — *var.* mitraeforme *Dill.* 10.
— bryoides *Dicks.* 25.
— — *var.* piliferum *(Schultz)* 25.
— cuspidatum *Schreb.* 25.
Phaseolites Manhassettensis *Holl.** II, 120.
Phaseolus II, 498. — III, 114, 115, 168, 257, 717. — P. 99.
— antillanus *Urban** 534.
— bulai *Blanco* 534.
— calcaratus *Roxb.* 527.
— cuernavacanus *Rose** 534.
— elongatus *Rose** 534.
— inamoenus *L.* 534. — III, 295.
— lunatus *L.* 534. — II, 495. — III, 257, 295, 730. — P. 121.
— — *var.* inamoenus *(L.)* 534.
— macrocarpus *Mnch.* 534.
Phaseolus multiflorus *Lam.* III, 118, 295. — P. II, 236.
— Mungo III, 720.
— occidentalis *Rose** 534.
— radiatus III, 730.
— semierectus *L.* III, 721.
— vexillatus *Bl.* 534.
— vulgaris *L.* 349, 534. — III, 6, 66, 169, 295. — P. 100, 309, 317. — II, 232, 235.
Phaylopsis Barteri 868.
— longifolia 869.
— parviflora 869.
Phegopteris Dryopteris *Fée* III, 583.
— ferruginea *Mett.* III. 569.
— polycarpa *Mett.* III. 569.
— polypodioides III, 577, 583, 598, 618.
— Robertiana *A. Br.* III, 451, 583.
— spinulosa *Hill.* III, 570, 624.
Phellodendron amurense *Franchet et Sav.* 600. — II, 550.
— japonicum II, 550.
— sachalinense *(F. Schmidt) Sargent** 600. — II, 550.
Phellomyces 269.
— sclerotiophorus *Frank* 269.
Phelloporus rhodoxanthus *(Schw.) Bres.* 139.
Phellorina australis 267.
— Delastrei 267.
— strobilina 267.
Pherosphera II, 92.
Phialea atro-sanguinea *(Fuck.) v. Höhn.* 136, 138.
— minutula *Bres.** 102.
— nivalis *Rehm** 129, 316.
— obscura *P. Henn.** 316.
— sordida 140, 287.
— Stipae *(Fuck.) Rehm* 127.

Phialea subpallida *Rehm* 136.
— Sydowiana *Rehm* 89.
Philadelphus angustifolius *Rydb.** 612.
— argenteus *Rydb.** 612.
— coronarius III, 393. — P. — II, 231.
— ellipticus *Rydb.** 612.
— Fremontii *Rydb.** 612.
— Helleri *Rydb.** 612.
— inodorus strigosus *Beadle* 612.
— Magdalenae *Koehne** 612.
— minutus *Rydb.** 612.
— Palmeri *Rydb.** 612.
— platyphyllus *Rydb.** 612.
— pumilus *Rydb.** 612.
— stramineus *Rydb.** 612.
— strigosus *(Beadle) Rydb.* 612.
Philesia buxifolia II, 373.
Philibatella lausa 835.
Philibertia exserta *(Gris.) Schltr.* 429.
— stellaris *Gris.* 429.
Philippia Evansii *N. E. Brown** 497.
Phillyrea angustifolia *L. var.* angustifolia *(L.)* 555.
— vulgaris *var.* angustifolia *Camel* 555.
Philocopra adelura *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— collapsa *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— dakotensis *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.** 316.
— Griffithsii *Sacc. et D. Sacc.** 317.
— heterochaeta *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.** 317.
Philodendron III, 280, 350. — P. 288.
— angustialatum *Engl.** 372.
— bogotense *Engl.** 372.
— chinchamayense *Engl.** 372.
Philodendron densivenium *Engl.** 372.
— ellipticum *Engl.** 372.
— Ernesti *Engl.** 372.
— hastatum *Engl.** 372.
— huanucense *Engl.** 372.
— juninense *Engl.** 372.
— Löfgrenii *Engl.** 372.
— musifolium *Engl.** 372.
— myrmecophilum *Engl.** 372. — III, 323, 325.
— nanegalense *Engl.** 372.
— obliquifolium *Engl.** 372.
— oligospermum *Engl.** 372.
— pilatonense *Engl.** 372.
— pulchellum *Engl.** 372.
— quercifolium II, 350.
— quitense *Engl.** 372.
— riparium *Engl.** 372.
— tarmense *Engl.** 372.
— tenuipes *Engl.** 372.
— Traunii *Engl.** 372.
— tripartitum II, 350.
— Uleanum *Engl.** 372.
— validinervium *Engl.** 372.
— Weberbaueri *Engl.** 372.
— Wittianum *Engl.** 372.
Philonotis *Brid.* 44, 45.
— alpicola *Jur.* 10.
— Arnellii 8.
— caespiticia *Wils.* 22.
— caespitosa *Milde* 10.
— calcarea *Schpr.* 24, 26.
— crassicostata 22.
— fontana *(L.) Brid.* 26, 34.
— Gammiana *Broth.** 66.
— marchica *(Willd.) Brid.* 10.
— — *var.* romanica *Péterfi** 9, 66.
— mauritiana *Angstr.* 35.
— — *var.* striata *Ren. et Card.* 35.
— microcarpa *Kindb.** 29, 66.
Philonotis Osterwaldii *Warnst.** 45, 66.
— polyclada *Warnst.** 45, 66.
— rigens *Broth.** 66.
— rigida *Brid.* 34.
— rivularis *Warnst.* 21.
— Ryani *Phil.* 10.
— seriata *(Mitt.) Lindbg.* 10, 27.
— — *var.* minor *Moenkem.** 22, 66.
— setchuanica *var.* formosica *Card.** 33, 66.
— Turneriana *Mitt. var.* funalis *Ren. et Card.** 66.
Philophyllum *C. Müll.* 44.
Philotria II, 16. — III, 74.
— canadensis III, 329.
Philydraceae 803.
Phippsia II, 364.
Phlebia 82, 86.
— aurantiaca 124.
Phlebodium elegans III, 608.
Phlegmacium 82.
Phleoconis violacea *(Ces.) Sacc.* 126.
Phloeophthora *Kleb.* N. G. 317.
— Syringae *Kleb.** 317. — II, 218.
Phleospora Aceris *(Lib.) Sacc.* 125.
— anemones *E. et Ev.** 122.
— associata 125.
— Bonanseana *Sacc.** 144, 317.
— Oxyacanthae *(Kze. et Schm.) Wallr.* 125.
— platanoidis II, 231.
— Robiniae *(Lib.) v. Höhn.* 137, 273, 317.
— Ulmi *(Fr.) Wallr.* 132, 233, 312.
— ulmicola *(Bir. Bernh.) Allesch.* 234.

Phleum alpinum *L.* 643.
— asperum III, 477.
— Boehmeri *Wib.* III, 477.
— — *var.* sakarense *Velen.* 386.
— graecum III, 467.
— pratense *L.* 376. — III, 118, 347, 477, 502.
— subulatum 779.
— tenue III, 477.
Phlogacanthus novoguineensis *Lindau** 418.
Phlomis alba *Blanco* 517.
— crinita II, 488.
— — *subsp.* mauritanica II, 488.
— grandiflora *Thomps.** II, 490.
— imbricata *Boiss.* II, 490.
— lanata III, 530.
— lunariaefolia *Benth.* II, 490.
— lunariaefolia *Boiss.* II, 490.
— lunariaefolia *Sibth. et Sm.* II, 490.
— megalantha *Diels** 517.
— zeylanica *Blanco* 517.
Phlox II, 526.
— decussata III, 319.
— Drummondii II, 527. — III, 317.
— linarifolia *Gray* II, 526.
— longifolia *Nutt.* II, 526.
— mesoleuca *Greene** 566.
— muscoides *Nutt.* II, 526.
— paniculata III, 319.
— setacea III, 319.
Phlyctaena alpina *Ferr.** 317.
Phlyctospora 141.
— fusca *Cda.* 141.
Phoenicopsis II, 161, 171.
— intricatus *Pomel* 468.
Phoenix 864. — II, 60. — III, 501, 502, 817.
— canariensis II, 184. — III, 119, 174. — P. 91.
Phoenix dactylifera *L.* III, 374, 712, 737.
— humilis P. 116.
Pholiota 82, 106, 112.
— appendiculata *Peck** 317.
— martinicensis *Pat.** 317.
— odoratissima *Blytt** 317.
— unicolor 133.
Phoma 202. — II, 219, 230, 231.
— abietina 212.
— Acanthi *Sacc.et D. Sacc.** 317.
— Aegles *Trav.** 317.
— Alchemillae *Rostr.** 317.
— Betae 93, 202, 213, 674. — II, 208.
— Carlieri *Kab. et Bub.* 124. — II, 231.
— caulographa *Dur. et Mont.* 94.
— cinerascens *Sacc.* 100.
— conigena *Karst.* 131.
— — *var.* abieticola *Sacc.** 317.
— depressa *(Lév.) Sacc.* 200.
— diversispora *Bub.** 99, 100, 317.
— glumarum *Ell. et Tr.* 115. — II, 210.
— Hennebergii *Kuehn* 216. — II, 212.
— Lactucae *Sacc.* 318.
— Lavandulae *Gabotti** 87, 317.
— macromphala *Pat.** 317.
— morearum *Brun.* 90.
— oleandrina *Delacr.** 91, 317. — II, 231.
— ornithophila *B. R. S.** 317.
— Oryzae *Hori* 118.
— petiolorum *Desm.* 131.
— piriformis *Br. et Farn.** 317.
Phoma radicicola *Maubl.** 92, 317.
— Rapi *Güss.** 202.
— rhachidophila *Ferr.** 317.
— Rhodotypi *P. Henn.* 125.
— secalinum 277.
— Splachni *Rostr.** 317.
— tecomicola *P. Henn.* 125.
— tinea *Sacc. var.* phyllotinea *Sacc.** 144, 317.
— Ulicis *Syd.** 131, 317.
— Vaccarii *Ferr.** 317.
Phomopsis Fourcroyae *Sacc.** 318.
— Lactucae *(Sacc.) Bub.** 100, 131, 318.
— Lamii *Sacc. et D. Sacc.** 144, 318.
— Pritchardiae *(C. et H.) Sacc.* 144, 318.
Phomatospora Saccardoi *Rehm* 101, 318.
Phoradendron II, 503. — III, 303.
— flavescens III, 302.
— Giordanae *Warb.* III. 812.
— Knoopii *Warb.* III. 812.
— spathulifolium 835.
Phorcys Eriophori *Feltg.* 310.
— minutus *Clem.* 293.
Phormidium 702.
— favosum 739.
— laysanense *Lemm.** 709, 746.
Phormium III, 772.
Phorodon Cannabis *Pass.* III, 363.
Photinia serrulata *S. et Z.* 797. — III, 83.
Photiniopteris III, 593.
Photobacter phosphorescens *Beij.* III, 671.
— italicum III, 671.
Photobacterium italicum III, 98.

Phragmidiella *P. Henn.* N. G. 120, 318.
— Markhamiae *P. Henn.** 318.
Phragmidium 250.
— affine *Syd.* 130, 251.
— americanum *(Peck)* 251.
— Barnardi *Plowr.* 119.
— fragariastri *(DC.) Schroet.* 123, 251.
— gracile *(Farl.) Arth.* 251.
— japonicum *Diet.** 119.
— Jonesii *Diet.** 251, 318.
— pauciloculare *Diet.* 119.
— Potentillae *(Pers.) Karst.* 119.
— Rosae-alpinae 255.
— Rosae-californicae *Diet.** 251, 318.
— Rosae-lacerantis *Diet.** 251.
— Rosae-moschatae *Diet.** 251, 318.
— Rosae-multiflore *Diet.** 251, 318.
— Rosae-pimpinellifoliae *(Rabh.)* 250, 251.
— Rosae-setigerae *Diet.** 251, 318.
— Rubi *(Pers.) Wint.* 130.
— Rubi-odorati *Diet.** 251, 318.
— Sanguisorbae 92.
— speciosum *Schw.* 247.
— subcorticium *(Schrk.) Wint.* 119, 164, 250, 251, 253. — II, 221.
— tuberculatum *J. Müll.* 250, 251.
— Yoshinagai *Diet.** 118, 251, 318.
Phragmites III, 408.
— communis *Trin.* 381, 772, 819, 863. — II, 21 — III, 356, 477, 501. — P. 129, 279, 301, 329.
— — *var.* pumila *(Willk.)* 386.
— phragmites 821.
Phragmites Roxbourghii *Steud.* 388.
Phragmographum *P. Henn.** 113, 318.
— Bactridis *P. Henn.** 318.
Phragmonaevia peltigerae 123.
Phreatia 398.
— acuminata *J. J. Sm.** 407.
— altigena *Schltr.** 407.
— angraecoides *Schltr.** 407.
— beiningiana *Schltr.** 407.
— brachystachys *Schltr.** 407.
— bracteata *Schltr.** 407.
— inversa *Schltr.** 407.
— laxa *Schltr.** 407.
— linearifolia *Schltr.** 407.
— longicaulis *Schltr.** 407.
— luzonensis *Rolfe** 407.
— oxyantheroides *Schltr.** 407.
— petiolata *Schltr.** 407.
— platychila *Schltr.** 407.
— rhomboglossa *Schltr.** 407.
— saccifera *Schltr.** 407.
— scaphioglossa *Schltr.** 407.
— sphaerocarpa *Schltr.** 407.
— sulcata *(Bl.) J. J. Smith* 407.
— valida *Schltr.** 407.
Phrygilanthus aphyllus II, 503.
Phryma leptostachya 811.
Phrymatidium delicatulum *Cogn.* II, 383.
— hysteranthum II, 383.
— myrtophilum II, 383.
— tillandsioides II, 383.
Phrynium gracile *K. Sch.** 393.
Phthiriusa pyrifolia *Eichl.* III, 812.
— theobromae *Eichl.* III, 812.
Phycoflagellatae 679.
Phycomyces nitens 159, 169, 171. — III, 74, 75, 106.
Phycomyceteae 87, 92. — 111, 145, 215, 225. — II, 217.
Phylica nitida 883.
Phyllachora 113.
— acuminata *Starb.** 318.
— Adolphiae *Ell. et Kellerm.* 233.
— amaniensis *P. Henn.** 318.
— Ambrosiae *(B. et C.) Sacc.* 103.
— Arthraxonis *P. Henn.* 118.
— Bromi *Fuck.* 118.
— cornuospora *Atk.* 103.
— Crotonis *(Cke.) Sacc.* 114.
— diplocarpa *Ell. et Ev.* 103.
— Ficuum *Niessl* 118.
— graminis *(Pers.) Fuck.* 89, 103, 118.
— Junci *(Fr.) Fuck.* 103.
— Lespedezae *(Schw.) Sacc.* 103.
— Lindmani *Starb.** 318.
— mexicana *Turconi* 132, 233.
— pirifera *Speg.* 114.
— Schizolobii *Rehm** 318.
— simplex *Starb.** 318.
— Stellariae *(Schroet.)* 142.
— Symploci *Pat.* 118.
— Trifolii *(Pers.) Fuck.* 103.
— vilis *Starb.** 318.
— Vochysiae *P. Henn.** 318.
Phyllactinia *Lév.* 97, 105, 236, 239.
— corylea *(Pers.) Karst.* 118, 123, 126, 239, 240, 243, 318.
— — *var.* rigida *Salm.** 240, 318.

Phyllactinia corylea *var.* subspiralis *Salm.** 240, 318.
— guttata 200.
— suffulta (*Reb.*) 131.
Phyllanthus 499. — II, 87, 321.
— acuminatus 505.
— acutifolius *Spreng.* III, 237.
— albus *Müll.-Arg.* 504.
— brasiliensis *var.* genuinus *Müll.-Arg.* III, 237.
— carolinianus *Blanco* 505.
— cladotrichus *Müll.-Arg.* III, 237.
— cuscutaeflorus *M. Moore** 505.
— diffusus *Müll.-Arg.* III, 217.
— distichus *Müll.-Arg.* 500. — III, 238.
— grandifolius *Müll.-Arg.* II, 238.
— graveolens *Müll.-Arg.* III, 237.
— kirganetica *Blanco* 505.
— lathyroides *var.* commutatus 505.
— — *var.* oblongatus *Müll.-Arg.* 505.
— — *var.* microphyllus *Müll.-Arg.* III, 237.
— liukiuensis *Matsum.** 643.
— Matsumurae *Hayata** 643.
— moerensis *De Wildem.* II, 475.
— Niiamii *Hayata** 643.
— Niruri *Müll.-Arg.* 505.
— — *var.* genuinus *Müll.-Arg.* III, 237.
— nobilis *var.* brasiliensis *Müll.-Arg.* III, 238.
— orbiculatus 505.
— philippinensis *Müll.-Arg.* III, 357.
— piscatorum *Kth.* III, 237.
Phyllanthus Pittieri *Pax** 505.
— portoricensis (*O. Ktze.*) *Urb.* 505.
— reticulatus *Müll.-Arg.* 500.
— saxicola *Small** 504.
— speciosus *Jacq.* III, 238.
— ugandensis *Rendle** 504.
— Verdickii *De Wildeman** 505. — II, 475.
— Weinlandii *K. Schum.** 504.
Phyllaurea variegata (*L.*) *W. F. Wight* 505.
Phyllites Cliffwoodiensis *Barry** II, 98.
— Scolopendrium *Newm.* III, 501.
Phylloboea 854.
Phyllocactus 834. — II, 270, 434.
— anguliger *Lem.* 834. — II, 436.
— cartagenensis *Web.* 834.
— Darrahi *K. Sch.* II, 436.
— grandilobus *Web.* 834.
— hybridus II, 437.
— lepidocarpus *Web.* 834.
— phyllanthus *Lk.* III, 323, 325.
— Pittieri *Web.* 834.
— tuna 834.
Phyllocladoxylon *Gothan* II, 92, 115.
Phyllocladus II, 92, 113.
— Mülleri *Schenk* II, 113.
Phyllocoptis Vitis *Nal.* III, 349.
Phyllodendron bipinnatifidum P. 319.
Phyllogonium *Brid.* 44.
— fulgens *Brid. var.* gracile *Rend. et Card.** 66.
Phyllonoma laticuspis II, 324, 556.
Phyllonomaceae 806. — II, 324, 325, 556.
Phyllophora antarctica *Gepp** 713.
— Brodiaei 712.
— epiphylla 702.
— nervosa *Grev.* 733.
— palmettoides 692, 702.
Phyllorchis Blumei *O. Ktze.* 396.
— sessile *O. Ktze.* 395.
Phyllospadix II, 283.
Phyllostachys 799. — II, 368.
— bambusoides P. 287.
— mitis 798, 799.
— nigra *Munro* 789. — II, 358.
— quadrangularis *Rendle* 795.
— Quilioi *Riv.* II, 363. — III, 56.
Phyllosticta II, 207, 230, 231.
— Alcides *Sacc.* 127.
— Amphipterygii *Ricker** 111, 318.
— Aquilegiae *(Rabh.) Bres.* 139.
— Aquilegiae *Roum. et Pat.* 139.
— Arbuti-unedonis *Pass.* 90.
— Arethusa II, 205.
— Asclepiadearum *West.* 88, 318.
— Asiminae *Ell. et Kell.* 124.
— associata *Bubák* 124.
— bacterioides *Vuill.** 278, 318.
— Betae *Oud.* 125, 276.
— Bizzozeriana *C. Mass.* 271.
— bracteophila *Ferr.** 319.
— Brassicae *(Curr.) West.* 122. — II, 207.
— calaritana *Br. et Car.** 122, 319.
— camelliaecola *Brun. var.* meranensis *Bub.** 99, 319.

Phyllosticta Cinnamomi *Delacr.** 91, 319.
— Coprosmae *Mc Alp.** 319.
— coralliobola *Bub. et Kab.** 319.
— cryptocarpa *Kab. et Bub.* 124.
— Cyclaminis 100.
— decidua *Ferr.** 319.
— Dioscoracearum *Baccar.** 114, 319.
— Frankiana 271.
— Goetheae *Magnaghi** 319.
— griseo-fusca *Bub.* 125.
— hortorum *Speg.* 118.
— iliciseda *Sacc.* 100.
— Iridis *Ell. et Ev.* 126.
— Kobus *P. Henn.** 319.
— Lappae *Sacc.* 118.
— latemarensis *Bub.** 100, 319.
— lenticularis *Pass.* 90.
— lupulina *Kab. et Bub.** 100, 319.
— Lysimachiae *Allesch.* 139.
— Marantaceae *P. Henn.** 319.
— Mauroceniae *Sacc. et D. Sacc.** 144, 319.
— mespilicola *Rota-Rossi** 88, 319.
— microspila *Pass.* 271.
— Mimusopis *Cuf.** 319.
— minutissima II, 231.
— montellica *Sacc.** 319.
— Napi *Sacc.* II, 207.
— Negriana *(Thuem.) Allesch.* 271.
— Nephelii *Delacr.** 91, 319.
— neurospilea *Sacc. et Berl.* 271.
— Nupharis *Allesch.* 124.
— perniciosa *Kab. et Bub.** 319.
— Persicae 201.
— Petasitidis *Ell. et Ev.* 118.
Phyllosticta Phaseolorum *Sacc.* 118.
— phillyrina *Thüm.* 125.
— Phyllodendri *Turconi** 276, 319.
— pilispora *Speschn.* 271.
— Populi-nigrae *Allesch.* 125.
— praetervisa *Bub.* 124.
— rosicola *C. Massal* 125.
— salicina *Kab. et Bub.* 125, 319.
— Siphonis II, 231.
— spermoides *Peck* 271.
— succedanea *(Pass.) Allesch.* 271.
— Teucrii *Sacc. et Speg.* 127.
— Tinea *Sacc.* III, 500.
— tirolensis II, 205.
— Trollii *Trail* 100.
— turmalis *Ell. et Ev.* 271.
— Vaccinii-hirti *P. Henn.** 116, 118, 319.
— Viburni *Pass.* 90.
— Violae *Desm.* 122.
— viridi-tingens *Ferraris** 319.
— viticola *Sacc.* 271.
— Vitis *Sacc.* 271.
Phyllostictella Hellebori *Cke.* 122.
Phyllostylon 763.
Phyllota Georgii *Hemsley** 534.
Phyllotaxis II, 314.
Phylloxena 209. — II, 89. — III, 360.
Phylloxera coccinea *Heyd.* III, 339.
Phymatodes phymatodes III, 593.
Phymatolithon 736.
— compactum 736.
— investiens 736.
Phymatotrichum *Bon.* 272.
Physalis Alkekengi *L. var.* grandiflora *Rohl.** 619.
— barbadensis 835.
Physalis indica *L.* 620.
— peruviana *L.* III, 361, 492.
— pubescens *L.* III, 492.
Physalospora 113.
— amaniensis *P. Henn.** 319.
— amphidyma *H. et P. Syd.** 145, 319.
— atroinquinans *Rehm** 319.
— gregaria *Sacc.** 320.
— insularis *(Mass.) Sacc. et D. Sacc.** 320.
— juruana *P. Henn.** 320.
— manaosensis *P. Henn.** 320.
— mararyensis *P. Henn.** 320.
— Orchidearum *P. Henn.** 320.
— Serjaneae *Rehm** 320.
— Xanthoriae *(Wedd.) Sacc. et D. Sacc.** 320.
Physaraceae 100.
Physarum calidris *List.* 93.
— cinereum *(Batsch)* 128.
— dictyospermum *Lister** 121, 320.
— didermoides *Rost.* 93.
— psittacinum 121.
— straminipes *List.* 93.
— vernum *Somm.* 93.
Physcia 663, 664. — P. 312.
— albinea *Th. Fr.* 668.
— astroidea *Clem.* 667.
— endococcinea *Körb.* 651.
— leucomelaena *Wainio* 667.
— murorum *Hoffm.** 666.
— parietina 649.
— pityrea *Lamy* 667.
— speciosa *(Fr.) var.* imbricata *Jatta** 671.
— tribacia *Nyl.* 668.
— ulophylla *Nyl.* 668.

Physcomitrella *Br. eur.* 44.
— Hampei 25.
— patens *Hedw.* 25.
Physcomitrium *Brid.* 44.
— microcarpum *Kindb.** 29, 66.
— pyriforme *(L.)* 26.
— subeurystomum *Card.** 33, 66.
Physisporus microsporus *Karst.** 320, 323.
Physoglochidion 506.
Physospora *Fr.* 272.
Physostelma papuanum *Schltr.** 431.
Physurus austro-brasiliensis *Porsch** 407.
— herpysmoides *King et Pantl.** 407.
— Kuczynskii *Porsch** 407.
Phytelephas microcarpa II, 401, 841.
Phyteuma *L.* III, 397, 421.
— nigrum *Schmidt* III, 491.
— tenerum III, 427.
— Wagneri III, 182, 467.
Phytoflagellata 701.
Phytolacca II, 25.
— acinosa P. 327.
— decandra II, 25, 72, 524.
— rigida *Small** 561.
Phytomyxaceae 95, 97.
Phytophthora 116, 120, 209, 210. — II, 209, 210, 218.
— infestans *De By.* 81, 103, 104, 115, 208, 216, 218. — II, 210, 217.
— Nicotianae *Breda de Haan* 213.
— omnivora *De By.* 120, 210. — II, 209, 218. — III, 745.
— Phaseoli *Thaxt.* 121, 123.
Phytophthora Syringae *Kleb.** 271.
Phytoptus III, 521.
— avellanae III, 356.
— carinatus III, 748.
Picea 800. — II, 44, 113, 121, 122, 126. — III, 87, 334, 394.
— alba 782.
— Cliffwoodiensis *Berry** II, 98.
— excelsa *Lk.* 780, 781. — II, 101, 104, 119, 155, 250, 251, 328, 329, 331, 337. — III, 448, 517. — P. 219, 273. — II. 212.
— Glehni 805.
— hondoensis P. 315.
— Morinda P. 116.
— nigra 782.
— Omorica II, 341.
— omoricoides *Weber* II, 168.
— pungens II, 182.
— sitchensis 781.
— viminalis *Casp.* II, 328.
— vulgaris *Link* III, 261, 456.
Piceoxylon *Gothan* II, 114.
Pichia farinosa 190.
— hyalospora 190.
— membranaefaciens 181, 185.
Picoa Carthusiana *Tul.* 136.
— ophthalmospora *(Quél.)* 136.
Picrasma II, 565.
— javanica II, 309.
Picridium discolor 470.
— intermedium *Schulz* 470.
— orientale *DC.* 470.
— Saharae *Pomel* 470.
— vulgare 470. — III, 497.
Picris angustissima *Arvet-Touvet** 470. — III, 438.
— hieracioides *L.* III, 450, 494.
Picris Kelleriana *Arvet-Touvet** 470.
— Saharae *(Cosson) Hochreutiner* 470.
— — *var.* Oranensis *Hochr.* 470.
— scrobiculata *Holl.** II, 120.
Pieris 793, 800.
Piggotia astroidea *B. et Br.* 122.
— Fraxini *B. et C.* 125.
Pila australis 742.
Pilacre bubonis *Rostr.** 83, 320.
Pilayella littoralis P. 690.
Pilea Friesiana *K. Schlchtr.** 630.
Pilobolus Morinii *Sacc.** 320.
Pilocarpus II, 551.
— amara *Blanco* 600.
Pilocereus *Berg.* II, 270, 429, 431, 433.
— Brunnowii *Hort. Germ.* 441.
— Celsianus *Lem.* 441.
— Dautwitzii *F. A. Haage* 441.
— erythrocephalus *K. Schum.* 443.
— Fouachianus *Weber** 443.
— fossulatus *Lab.* 441.
— foveolatus *Lab.* 441.
— Haageanus *Poselger* 441.
— Kanzleri *Hort. Germ.* 441.
— rhodacanthus *(Salm.) Speg.* 443.
— Williamsii *Lem.* 441.
Pilopogon *Brid.* 44.
— leptodus *(Mont.) Broth.* 31.
Pilostyles 867.
Pilotrichella *C. Müll.* 44.
— Bescherellei *Kiaer* 40, 67.
— subimbricata *Hpe.* 35.

Pilotrichidium *Besch.* 44.
Pilotrichopsis *Besch.* 44.
Pilotrichum *P. B.* 44.
— aurantium *C. Müll.* 40, 67.
— corrugatum *Ren. et Card.** 66.
— flagelliferum *Brid.* 38.
— patentissimum *Hpe.* 40, 67.
— scariosum *Lor.* 40, 67.
Pimelea collina 877.
— glauca 877.
— ligustrina 876.
— ramosissima *K. Schum.** 623.
Pimenta acris III, 707.
Pimpinella *L.* 625. — II, 580.
— anisoides 625.
— calycina *Maxim.** 629.
— magna III, 476.
— minor *Bubani* 625.
— Nikoensis *Yabe var.* Koreana *Yabe** 629.
— Tragium 625.
Pinanga acaulis *Ridley** 412.
— Barnesii *Beccari** 412.
— chinensis *Beccari** 412.
— Copelandi *Beccari** 412.
— Elmerii *Beccari** 412.
— limosa *Ridley** 412.
— maculata II, 401.
— patula III, 174.
— riparia *Ridley** 412.
— Singaporiensis *Ridley** 412.
— speciosa *Beccari** 412.
Pinellia tuberifera *Ten. var.* Giraldiana *Engler* 372.
Pinguicula III, 415.
— alpina *L.* II, 492, 493. — III, 429, 488.
— — *subsp.* Gavei *Beauv.* 537.
— — *var.* Lemaniana *Beauverd* 537.
— — *subsp.* typica *Beauverd* 537.
Pinguicula Reuteri III, 488.
— vulgaris *L.* II, 252. — III, 276.
Pinites *Göppert* II, 114.
— latiporosus *Cramer* II, 113.
— strobiformis *Fl. et Zeill.** II, 107.
Pinoxylon *Gothan* II, 114.
Pinus 792, 799. — II, 44, 62, 106, 107, 113, 120, 121, 122, 123, 126, 135, 144, 161, 276, 326, 341. — III, 87, 177, 334, 489, 500.
— albicaulis *Engelm.* 366.
— Altamirani *Shaw** 366. — II, 326.
— austriaca III, 511, 512.
— Banksiana 782.
— Biondi II, 141.
— canariensis II, 141.
— Celakovskiorum III, 450.
— Cembra *L.* 781. — II, 327, 336, 341. — III, 183, 396, 431, 433, 489, 512. — P. 173.
— contorta 781.
— delicatula *Berry** II, 97.
— densiflora *Sieb. et Zucc. var.* tubuliformis *Fort.** 366.
— Fittoni II, 107.
— flexilis *James* 366.
— halepensis III, 489, 497, 501, 502, 523. — P. 233, 330.
— insignis II, 328.
— insularis *Endl.* 366.
— koraiensis 805.
— Lambertiana II, 327.
— Laricio *Poir.* II, 101, 326, 327, 329, 330, 335, 341. — III, 174, 478, 516.
— leiophylla 833.
— leucodermis *Ant.* II, 340. — III, 471, 516.
Pinus longifolia II, 141, 328, 341. — III, 334, 360. — P. 116.
— maritima III, 489.
— Massoniana *Lambert* 793, 794, 798, 799, 805.
— — *var.* planiceps *Murray* 366.
— monophylla *Torr. et Frém.* 366.
— montana *Mill.* II, 101, 106, 333, 337, 341. — III, 396, 433, 439, 446, 448, 452, 455, 456.
— Montezumae II, 142.
— Mughus *Scop.* II, 251, 333. — III, 464.
— Murrayana III, 100.
— Nelsoni 833. — II, 342.
— nigra *Arnold* II, 334, 335, 336, 339. — III, 396.
— nigricans *Host.* III, 516. — P. 138.
— palustris II, 330. — III, 599.
— parviflora 805.
— Pinaster *Sol.* II, 335. — III, 396, 489, 529.
— Pinceana II, 342.
— Pinea II, 141. — III, 489, 507, 528, 529.
— ponderosa II, 327.
— Prenja *Beck* III, 516.
— Pringlei *Shaw** 366. — II, 326.
— pseudopumilio III, 464.
— pumila P. 251, 315.
— Pumilio II, 168, 333. — III, 464.
— radiata II, 142, 343.
— rigida II, 165.
— Sauvagei *Fl. et Zeill.** II, 107.
— silvestris *L.* 780. — II, 101, 111, 142, 155, 188, 250, 251, 327, 331, 334, 335, 337, 338, 341, 342. — III, 185, 261, 341, 347, 396, 456, 478, 515, 518. — P. 219, 282, 290, 295, 315.

Pinus Strobus *L.* II, 251, 330, 338, 343, 502. — III, 396. — P. 217, 258, 322.
— succinifera *Conw.* II, 113.
— Taeda 366. — II, 342.
— uncinata *Ant.* II, 333.
— valdarnensis *Pamp.** II, 142.
— yunnanensis II, 327.
Pionnotes Cesatii *(Thuem.) Sacc.* 270.
Piper 888. — II, 82, 276, 524.
— acutilimbum *C. DC.** 561.
— anisodorum *Blanco* 561.
— anisumolens *Blanco* 561.
— Arieianum *C. DC.** 562.
— asterotrichum *C. DC.** 461.
— asymmetricum *C. DC.** 563.
— betel *Blanco* 561.
— betle II, 524. — III, 707. — P. 172. — III, 724.
— biauritum *C. DC.** 562.
— Biroi *K. Sch.** 563.
— brevistylum *C. DC.** 562.
— bullatilimbum *C. DC.** 561.
— Cabagranum *C. DC.** 563.
— candicans *Sodiro** 563.
— Candollei *Sodiro** 563.
— caninum 561.
— capense III, 723.
— carpinteranum *C. DC.** 562.
— ceanothifolium *H. B. K.* II, 524.
— Ceibense *C. DC.** 562.
— cenocladum *C. DC.** 562.
— cochleatum *Sodiro** 563.
— concretiflorum *C. DC.* 561.
Piper corcovadensis *C. DC.* II, 524.
— Cubeba P. 172.
— Cumbaronum *C. DC.** 561.
— curtispicum *C. DC.** 562.
— cyphophyllum *C. DC.** 562.
— Domingense *C. DC.** 562.
— dumeticola *C. DC.** 562.
— dumetorum *C. DC.** 563.
— Escaleranum *C. DC.** 561.
— geniculatum *Sw.* II, 524.
— glabrifolium *C. DC.** 562.
— glabrilimbum *C. DC.** 561.
— Henschelii *C. DC.** 562.
— — *var.* gracillimum *C. DC.** 562.
— hirsutum *Sw.* II, 524.
— — *var.* Carpinterae *C. DC.* 562.
— — *var.* longepilosum *C. DC.** 562.
— humillimum *C. DC.* 561.
— Jaborandi *Vell.* II, 524.
— Johnstoni *C. DC.** 561.
— laevifolium *C. DC.** 562.
— laetum *C. DC.* II, 524.
— lanuginosum *C. DC.** 562.
— leptocladum *C. DC.** 562.
— lepturum *Kth.* II, 524.
— Leticianum *C. DC.** 561.
— littorale *C. DC.* 562.
— Machadoanum *C. DC.** 562.
— macrotrichum *C. DC.** 561.
— margaritanum *C. DC.** 561.
— marginatum *Jacq.* 561.
— Matianum *C. DC.** 562.
Piper mediocre *C. DC.** 561.
— mollicomum *Kth.* II, 524.
— nemorale *C. DC.** 561.
— nigrum 172. — III, 707.
— nudicaule *C. DC.** 562.
— nudilimbum *C. DC.** 561.
— obtusilimbum *C. DC.** 561.
— ovatilimbum *C. DC.** 561.
— — *var.* parvifolium *C. DC.* 561.
— pachyarthrum *K. Sch.** 563.
— parvibracteatum *C. DC.** 561.
— parvifolium *Blanco* 561.
— paulownifolium *C. DC.** 563.
— pellitum *C. DC.** 561.
— peltatum P. 323.
— porophyllum *N. E. Br.* III, 170.
— pseudo-aduncum *C. DC.** 562.
— pseudodilatatum *C. DC.** 562.
— pseudopsis *C. DC.** 562.
— pseudoumbratum *C. DC.** 563.
— reticulatum *L.* II, 524.
— retrofractum 851.
— riparense *C. DC.** 563.
— ripense *C. DC.** 562.
— ripicola *C. DC.** 562.
— sagittifolium *C. DC.** 563.
— San-marcosanum *C. DC.** 562.
— Sarapiquinum *C. DC.** 562.
— scleromyelum *C. DC.** 562.
— sepium *C. DC.** 562.
— silvicola *C. DC.** 562.

Piper silvivagum *C. DC.** 562.
— stenocladum *C. DC.** 562.
— subaspericaule *C. DC.** 562.
— suberythrocarpum *C. DC.** 562.
— subpurpureum *C. DC.** 561.
— sulcatum *Sodiro** 563.
— Tonduzii *C. DC.** 562.
— torricellense *Lautb.** 563.
— trichocladum *C. DC.** 562.
— trimetrale *C. DC.** 562.
— Tsakianum *C. DC.** 563.
— Tuisanum *C. DC.** 562.
— unguiculatum *R. et P.* II, 524.
— urophyllum *C. DC.** 562.
— Verbenanum *C. DC.** 562.
— vermiculatum *C. DC.** 561.
— Victoriana *var.* margaritana *C. DC.** 564.
— Virillanum *C. DC.** 562.
— vitrifolium *Lam.* II, 524.
— xanthostachyum *C. DC.** 562.
— Xiroresanum *C. DC.** 562.
— Zacatense *C. DC.** 562.
— — *var.* percaudatum *C. DC.* 562.
— Zhorquinense *C. DC.** 562.
Piperaceae 851. — II, 320.
Piptadenia Cebil III, 786.
Piptanthocereus II, 429, 431, 433.
Piptatherum virescens III, 477.
Piptocarpha oblongifolia P. 299.
Piptocephalis 227.
Piptochaetium napostaënse *(Speg.) Hack.* 386.
— ovatum *Desv. var.* chaetophorum *(Gris) Hack.* 386.
Piptoporus *Karst.* 108.
Piptothrix aegiroides *Robs.** 470.
Pipturus asper *Wedd.* 630.
Pirauhea trifoliata *Baill.* III, 238.
Pirea *Card.* 40, 44.
— pachycladia *Ren.et Card.** 66.
Piricularia *Sacc.* 273.
— Oryzae 210.
Pirola II, 288. — III, 289.
— chlorantha II, 524. — III, 415, 442, 462.
— media III, 457.
— rotundifolia III, 396, 452.
— secunda II, 288.
— umbellata III, 415.
— uniflora III, 438, 489.
Pirolaceae II, 524.
Pirostoma juruana *P. Henn.** 320.
Pirottaea gallica *Sacc.* 99.
Pirus 797, 800. — III, 469, 502. — P. 329.
— americana 590.
— amygdaliformis *Vill.* III, 523.
— Aria *L.* II, 548. — III, 428, 430, 484.
— communis *L.* 757. — II, 192. — III, 277, 350, 399. — P. 216, 258, 268, 296, 309. — II, 205,
— domestica III, 428.
— Kurzii *Watt** 584.
— Lumi *Matsum.* 583.
— Malus *L.* 757. — II, 250, 252, 292. — III, 277, 399, 717. — P. 258. 274, 285, 298, 309, 320, 323, 335.
— Miyabei P. 234, 334.
— nivalis II, 548.
Pirus salicifolia III, 350.
— suecica III, 414.
— torminalis *L* III, 408, 428, 480.
Piscidia erythrina *Vell.* 526. — III, 235.
Pisonia alba 552.
— inermis *Forst* 552.
— longifolia *Sargent.* 552.
— obtusata *Silva* 552.
Pistacia II, 414. — III. 359.
— chinensis 797.
— Lentiscus *L.* II, 51, 414. — III, 526. — P. 90, 339.
— Saportae *Burn.* II, 51.
— sinensis 798.
— Terebinthus *L.* II, 51, 414. — III, 360, 526.
— vera III, 61.
Pistia Stratiotes III, 120.
Pistillaria 82, 106.
— Ferryi *Quél. et Fautr.** 320.
Pisum 353. — II, 494. — III, 54, 134, 140, 717, 730.
— elatius III, 476.
— sativum *L.* 826. — II, 497. — III, 25, 66, 107, 123, 190, 294, 295.
Pitcairnia 374.
Pithecoctenium Squali P. 285.
Pithecolobium P. 282.
— acle *(Blanco) Vid.* 531.
— dulce *Benth.* 531. — II, 53. — III, 775. — P. 328.
— flavovirens *N. L. Britt.** 534.
— macrandrium *Donn.-Sm.** 534.
— Saman II, 54. — III, 719.
Pittosporum III, 59.
— coriaceum *Ait.* 784.
— ferrugineum *Ait.* 564.
— galai *var.* stipulosa *K. Schum.** 564.

Pittosporum odoratum *Merrill** 564.
— pentandrum *Blanco* 564.
— phillyraeoides 874, 877.
— resiniferum *var.* orbiculatum *Merrill** 564.
— Tobira *Ait.* 802. — III, 102.
— undulatum III, 293.
Pituranthus scoparius *Drude* 629.
— virgatus *(Cosson)* 629.
Pitya Cupressi *(Batsch)* 131.
Pityoxylon *Kraus* II, 114.
Placidium insulare *Mass.* 320.
Placodiscus pseudostipularis II, 309.
Placodium 650.
— fruticulosum *Darbish.* 671.
— Garovaglii *Körb.* 646.
— saxicolum *Poll.* 666.
— verruculiferum *Wainio** 671.
Placographa tesserata *DC.* 646.
Placynthium 658.
— majus *Harm.** 671.
— psotinum *(Ach.) Harm.** 671.
Placosphaeria Engleri *P. Henn.** 320.
— fructicola *C. Mass.** 144, 320.
— graminis *Sacc. et Roum.* 125.
— Isachnes *P. Henn.** 320.
— Junci *Bub.* 124.
— Machaerii *P. Henn.** 320.
— Massariae *Sacc.** 320.
— Pampanini *Bacc.** 320.
— Rhododendri *P. Henn.** 320.
— Sapindaceae *P. Henn.** 320.
— Ulmi *P. Henn.** 320.
— Viburni *P. Henn.** 320.
Placus Solandri *M. Moore** 470.
Plagianthus humilis *Blanco* 545.
Plagiobryum *Br. cur.* 44.
— demissum *(H. et H.) Lindbg.* 10, 27.
Plagiochasma Cardoti *Steph.** 72.
— rupestre *(Forst.) Steph.* 24.
Plagiochila 49.
— abbreviata *Tayl.* 50.
— abdita *Sull.* 49.
— abrupta *L. et L.* 49.
— aequitesta 37.
— amicta *Steph.** 72.
— amoena *Steph.** 72.
— amplexifolia *Hpe.* 50.
— angulifolia *Steph.** 72.
— angustisedens *Steph.** 72.
— anisodonta *H. et T.* 50.
— anomala *L. et G.* 50.
— approximata *Ldbg.* 50, 74.
— asperifolia *Steph.** 72.
— axillaris *Jack* 49.
— barbadensis *Steph.** 72.
— biapiculata *Steph.** 72.
— bifida *Steph.* 50.
— biserialis *L. et L.* 49.
— biserrula *Mont.* 50.
— Boissieri *Steph.** 72.
— Breuteliana *Ldbg.* 49.
— Bunburyi *Tayl.* 49.
— campylodonta *Tayl.* 50.
— canelensis *Steph.** 49, 72.
— capilliformis *Steph.** 72.
— Cardoti *Steph.** 72.
— caudata *Steph.** 72.
— Chauviniana 37.
— chiloscyphoidea *Ldbg.* 50.
— ciliolata *Nees* 50.
— Cinchonae *Steph.** 72.
— cipaconensis *Steph.** 72.
— comata *Nees* 50.
Plagiochila confertissima *Steph.** 72.
— corrugata *(Nees)* 49.
— costata *Nees* 50.
— crispula *Nees* 49.
— cristata *(Sw.) Dum.* 49.
— cristatissima *Steph.** 72.
— decipiens *(Hook.) M. et N.* 49.
— denudata *Steph.** 72.
— dependula *Tayl.* 50.
— Deppeana *Steph.** 72.
— dilatata *Steph.** 72.
— diversispina *Steph.* 72.
— edatensis *Steph.* 34.
— electa *Steph.** 72.
— Elliotii *Spruce* 49.
— emarginata *Steph.** 72.
— ensiformis *Spruce* 49.
— exigua *Tayl.* 47.
— fastigiata *Ldbg. et G.* 49.
— fimbristipula *Spruce* 49.
— flaccida *Ldbg.* 49.
— frontinensis *Steph.** 72.
— fuegiensis *Mass.* 50.
— Funkiana *Steph.** 72.
— fusco-lutea *Tayl.* 49.
— gavana *Steph.** 72.
— Germani *Steph.** 72.
— gibbosa *L. et G.* 49.
— grandicrista *Steph.** 72.
— gymnostoma *Jack et Steph.* 49.
— haïtensis *Steph.** 72.
— Herminieri *Steph.** 72
— Husnoti *Steph.** 72.
— hystrix *Steph.** 72.
— increscentifolia *Spruce* 49.
— inflata 37.
— integrifolia *Mitt.* 49.
— Jacquemontii *G.* 49.
— juruensis *Steph.** 73.
— Kaernbachii 37.
— Keckiana *Steph.** 73.
— killarniensis *Pears.** 17, 73.
— latifolia *Steph.** 73.
— laxa *Ldbg.* 50.

Plagiochila Leprieurii *Mont.* 49.
— Lindenbergiana *Lehm.* 49.
— longifissa *Steph.** 73.
— luteola *Steph.** 73.
— magellanica *Ldbg.* 49.
— mapirensis *Spruce* 49.
— mascarena *Gott.* 35.
— Micholitzii 37.
— miokensis 37.
— neglecta *Steph.** 73.
— Notarisii *Mitt.* 49.
— notha *Steph.** 73.
— nubila 36.
— olivacea *Steph.** 73.
— oreocharis *Spruce* 49.
— ovalifolia *Mitt.* 34.
— pachoënsis *Steph.** 73.
— palmiformis *Steph.** 73.
— parvisacculata 37.
— parvistipula *Ldbg.* 49.
— Pearceana *Steph.** 73.
— pellucida *L. et G.* 49.
— pinnata *Spruce* 49.
— pinnata *Steph.** 73.
— planifolia *Steph.** 73.
— pluma 37.
— pluridentata *Steph.** 73.
— Puiggarii *Steph.** 73.
— pusilla *Mont.* 50.
— Quelchii *Steph.** 73.
— relicta *Steph.** 73.
— rhizophila *Spruce* 49.
— Rodriguezii *Steph.** 35.
— rosana *Steph.** 73.
— rutilans 49.
— sancta *G.* 49.
— saxicola *Steph.** 73.
— Seemannii 37.
— semiamplexicaulis *Steph.** 73.
— serrata *(Roth)* 49.
— Smallii *Evans** 29, 73.
— soratensis *Steph.** 73.
— spectabilis *Steph.* 73.
— sphalera *Tayl.* 49.
— spinoso-ciliata 37.
— squarrosa *Steph.** 73.
— Stevensiana *Steph.** 73
Plagiochila stolonifera *L. et G.* 49.
— subrotundifolia *Steph.** 73.
— supina *G.* 49.
— thysanotis *Spruce* 49.
— tridenticulata *Tayl.* 47.
— trinitensis *Steph.** 73.
— tunarum *Steph.** 73.
— ulophylla *Ldbg.* 49.
— unciformis *Tayl.* 49.
— Urbani *Steph.** 73.
— variabilis 50.
— variegata *Ldbg.* 50.
— venezuelana *Steph.** 73.
— verrucosa *Steph.** 73.
— virens *Spruce* 49.
— Wallisiana *Steph.** 73.
— Wichurae *Steph.* 34.
Plagiogyria III, 590, 593.
— adnata *Bedd.* III, 590.
— pycnophylla III, 594.
Plagiolophus *Greenman* N. G. 470.
— Millspaughii *Greenm.** 470. — II, 445.
Plagiopteron III, 289.
Plagiospermum sinense II, 539.
Plagiothecium *Br. eur.* 46.
— curvifolium *Schlieph.* 24.
— denticulatum *Schpr.* 18.
— — *var.* affine *Warnst.** 66.
— — *var.* aptychus *Spruce* 18.
— drepanophyllum *Ren. et Card.** 66.
— Kinlayanum *Stirt.* 17.
— neckeroideum *Br. eur. var.* sikkimense *Ren. et Card.** 66.
— ovalifolium *Card.** 36, 66.
— Roeseanum *(Hpe.) Br. eur.* 10.
— — *var.* flagellaceum *Warnst.** 66.
PlagiotheciumRoeseanum *var.* heterophyllum *Warnst.** 66.
— Ruthei *Limpr.* 10, 22.
— silesiacum *(Selig.)* 26.
— silvaticum *(Huds.)* 26.
— — *var.* pseudo-neckeroideum *Schffn.** 25, 66.
— succulentum *Wils.* 21, 53.
— — *f.* propagulifera *Bauer* 53.
Plagiozamites II, 172.
Planera 763.
— Ungeri *Ett.* II, 130.
Planosarcina ureae III, 91.
Planosphaerula 741.
— natans *Borzi** 741, 746.
Plantaginaceae II, 525.
Plantago III, 182. 183, 188.
— akkensis *(Cosson) Murb.* 564. — II, 525.
— albicans *L. var.* lanuginosa *Chevallier** 564.
— alpina *L. var.* pseudo-montana *Murr* 564.
— arenaria *L.* II, 525.
— Bellardi III, 497.
— carinata *Schrd.* III, 510.
— — *var.* Suskalovicii *Adamov.** 564.
— Chottica *Pomel* 564.
— commutata *Guss.* III, 504.
— Cornuti III, 480.
— Coronopus *L.* III, 480.
— — *var.* oasicola *Hochr.** 564.
— crassifolia III, 497.
— crenata *Blanco* 564.
— cretica III, 530.
— Cynops III, 518.
— erosa *L.* 564.
— lanceolata *L.* III, 148. 361, 511.
— maculata 851.
— major *L.* 564, 826, 883.

Plantago maritima *L.* III, 404, 420, 465, 480.
— — *var.* chottica *(Pomel)* 564.
— — *var.* punctata *L. M. Neuman** 564.
— minor *Fr.* 755. — II, 525.
— psyllium III, 497.
— Raoulii 881.
— sericea *W. K.* III, 176.
— sibirica III, 465.
— spathulata 881.
— tenuiflora *W. K.* II, 525.
— tenuifolia *W. K.* 755.
— subulata *L.* III, 510.
— uniflora 882.
— Weberbaueri II, 52.
— Weldenii *Rchb.* II, 525. — III, 448.
Plasmodiophora 224, 225.
— Brassicae 102, 207, 215, 224, 225. — II, 205, 213, 237. — III, 693.
— californica 215.
— Orchidis 215.
— Tomati 215.
— Vitis 215.
Plasmopara cubensis *(B. et C.) Halst.* 118, 119, 213.
— entospora *(R. et C.) B. et De T.* 123.
— nivea *(Ung.) Schroet.* 119, 129.
— pygmaea *(Ung.) Schroet.* 129.
— viticola 164, 227.
Platanaceae II, 325, 525.
Platanthera II, 399.
— bifolia *Rchb.* II, 391. — III, 178, 426, 434, 456. — P. 273, 299.
— chlorantha III, 426, 434, 518.
— hyperborea III, 480.
— montana *Rchb. var.* lancifolia *Rohl.** 407.
— obtusata *Lindl.* II, 119. — III, 406, 407.
Platanthera Okubri *Makino** 407.
— undulata *J. J. Smith** 407.
— viridis III, 414.
Platanus II, 54, 135, 320. — III, 501, 502.
— acerifolia *Willd.* 564.
— Kümmelii *Berry** II, 98.
— occidentalis 826. — P. 126.
— orientalis *L.* 847. — II, 188, 525. — III, 322.
Platycalyx *N. E. Brown* N. G. 497.
— pumila *N. E. Brown** 497.
Platycarpium *Karst.* N. G. 86.
Platycarya strobilacea 797, 798.
Platycelyphium *Harms* N. G. 534, 860. — II, 495, 496.
— cyananthum *Harms** 534. — II, 496.
Platycerium *Desr.* III, 573, 574, 593.
— alcicorne III, 609, 611, 618.
— andinum *Bak.* III, 605.
— angolense III, 609, 618.
— biforme III, 590, 618.
— grande III, 611, 618.
— Stemmaria *(P. B.) Desr.* III, 607, 618.
— Veitchii III, 574, 596.
Platycodon III, 330.
Platygyrium *Br. eur.* 44, 46.
— repens *Br. eur.* 18.
Platylepis II, 354, 355.
— leucocephala II, 355.
Platylobium formosum 876.
Platymiscium stipulare *Benth.* III, 323.
— Ulei *Harms* III, 323.
Platyopuntia II, 430.
Platyospiron II, 31.
Platyphyllum Brownianum II, 161.
Platyrhiza quadricolor *Cogn.* II, 383.
Platysepalum Vanhouttei *De Wildem.** 534.
Platysma Oakesianum *Tuck.* 666.
Platystemon 765.
— Aspidii *(Rostr.) Sacc. et D. Sacc.* 320.
— nuculoides 124.
Platytheca III, 289.
Plectania melastoma *(Sow.) Fuck.* 163. — III, 178.
Plectascineae 96.
Plectis taxifolia *Greene** 470.
Plectopsora cyathodes *Arn.* 653.
— elveloidea *(Ach.) Zanfrogn.* 653.
Plectranthus 859. — II, 489.
— amaniensis *Gürke** 517.
— Coppini III, 712.
— crassus *N. E. Brown** 517, 868. — II, 488.
— Ellenbeckii *Gürke** 517.
— fruticosus III, 258.
— Guerkei *Briquet** 517, 865.
— hararensis *Gürke** 517.
— mbaluensis *Gürke** 517.
— Neumannii *Gürke** 517.
— rhomboideus *Gürke** 517.
— sangerawensis *Gürke** 517.
— saxatilis *Gürke** 517.
— ternatus III, 191.
— tuberosus III, 191.
— ugandensis *Spencer Moore** 517.
Plectridium III, 663.
— pectinovorum III, 672.
Plectronia grisea *(King et Gamble) Will.* 596.
— stipulata II, 549.

Plectrophora Edwallii *Cogn.* II, 383.
Pleiona II, 393.
Pleocnemia Vieillardii *Fourn.* III, 569, 620.
Pleonetria Lamyi *Desm.* 99.
Pleopeltis pteropus *Bl.* III, 591.
Pleopsidium chlorophanum *Wbg.* 646.
Pleosphaerulina Briosiana *Pollacci* 122.
Pleospora 113.
— Bromi *Diedicke* 127.
— Cerastii *Feltg.** 320.
— collapsa *Feltg.** 320.
— gigaspora *Karst. var.* meridiana *Roll.** 90, 320.
— Halimi *Maubl.** 92, 321.
— herbarum II, 219.
— infectoria 124.
— Jaapiana 124.
— Mallorquina *Roll.** 90, 321.
— media 124.
— mollis *Starb.** 321.
— obtusa *(Fuck.) v. Höhn.** 128, 321.
— Orchidearum *P. Henn.** 321.
— Salicorniae 124.
— Silenes *Earle** 321.
— spinosa *Roll.** 90, 321.
— Theae *Speschn.** 216, 321.
— trichostoma 237. — II, 234.
Pleosporaceae 86, 113, 120.
Pleotrachelus inhabilis *Petersen** 227, 321.
— lobatus *Petersen** 227, 321.
— minutus *Petersen** 227, 321.
— paradoxus *Petersen** 227, 321.
— Pollagaster *Petersen** 227, 321.
Pleotrachelus Rosenvingii *Petersen** 227, 321.
Plerandra II, 418.
— Vieillardi II, 418.
Pleurage adelura *Griff.* 316.
— anomala *Griff.** 331.
— arizonensis *Griff.* 331.
— collapsa *Griff.* 316.
— dakotensis *Griff.* 316.
— Ellisiana *Griff.* 331.
— erostrata *Griff.* 331.
— heterochaeta *Griff* 317.
— kansensis *Griff.* 331.
— longicaudata *Griff.* 331.
— multicaudata *Griff.* 331.
— superior *Griff.* 331.
— taenioides *Griff.* 331.
Pleuridiopsis *Par.* 44.
Pleuridium *Brid.* 44.
— macrothecium *Dus.** 30, 66.
— Robinsonii *(Mont.) Mitt.* 30.
— subulatum 22, 23.
Pleurococcus vulgaris 690.
Pleurogramme III, 590.
Pleuromeia oculina II, 151.
— Sternbergi II, 151.
Pleurophascum *Lindb.* 44.
Pleuropterantha III, 300.
Pleurorthotrichum *Broth. N. G.* 38, 66.
— chilense *Broth.** 38, 66.
Pleurospermum II, 23.
— austriacum II, 23. — III, 411, 442, 446.
Pleurostylia Wightii III, 754.
Pleurotaenium 725.
— mammillatum *West** 725, 746.
— subgeorgicum *Cushman** 724, 746.
Pleurotellus graminicola *Fayod* 321.
Pleurothallis Archidonae *Lindl.** 643.
— bupleurifolia *Porsch** 407.
Pleurothallis laxiflora *Porsch** 407.
— Löfgrenii *Cogn.* II, 383.
— Montserratii *Porsch** 407.
— nigro-hirsuta *Kränzl.** 407.
— ocellata *Porsch** 407.
— ochracea *Porsch** 407.
— penduliflora *Kränzl.** 407.
— subcordifolia II, 383.
— sulcata *Porsch** 407.
— trachysepala *Kränzl.** 407.
— verruculosa *Kränzl.** 407.
— versicolor *Porsch** 407.
— vitellina *Porsch** 407.
Pleurotus 82, 112, 263.
— Gardneri 157.
— graminicola *(Fayod) Sacc.* 321.
— illuminans 157.
— Lampas 157.
— longipes *Boud.** 90, 321.
— nidiformis 157.
— nidulans *(Pers.)* 137.
— noctilucens 157.
— olearius 157.
— Opuntiae 90.
— phosphoreus 157.
— Prometheus 157.
— rhodophyllus *Bres.** 321.
— rufipes *(Mass. et W. G. Sm.) Sacc.* 321.
— spadiceus *Karst.** 321.
— ulmarius *Bull.* 123, 133.
— umbonatus *Peck** 110, 321.
Pleuroweisia *Limpr.* 44.
Plicaria brunneo-atra *(Desm.)* 89.
— jonella *Quél.* 89.
— recedens *(Boud.) Sacc* 89.
— repandioides *Rehm** 321.
— rubrofusca *Rehm** 321.

Plicaria rufescens *(Saut.) Sacc.* 89.
— viridaria *B. et Br.* 89.
Plinia paniculata *Blanco* 513.
Plocamium coccineum 713.
— hamatum 709.
— Hookeri 713.
— secundatum 714.
Plocoglottis neo-hibernica *Schltr.** 407.
— pubiflora *Schltr.** 407.
Plowrightia 113.
— Massariae (*Pass.*) *Sacc.* 320, 321.
— neo-mexicana *Earle** 321.
— noxia *(Ruhl.) Sacc. et D. Sacc.* 321.
Pluchea conocephala *F. v. M.* 469.
— indica (*L.*) *Less.* 453. — III, 315.
Plukenetia II, 65.
Plumbaginaceae II, 318, 525.
Plumbago coccinea *Salisb.* 565.
— rosea *L.* 565.
— viscosa *Blanco* 565.
— Zeylanica *var.* rosea (*L.*) *Will.* 565.
Plumeria acutifolia *Poir.* III, 172.
Plumiera II, 99.
— acutifolia *Poir.* 428.
— alba *Blanco* 428.
— Inaguensis *N. L. Britton** 428.
Pluteolus Demangei *Quél.* 284.
Pluteus 82, 106, 112, 263.
— cervinus 132.
— Dittrichii *Bres.** 100, 321.
— luctuosus *Boud.** 90, 321.
— murinus *Bres.** 321.
Poa II, 22, 52. — III, 119, 465.
Poa acutiglumis II, 368.
— alcea *Ch. Vanc. Piper** 386. — II, 368.
— alpina *L.* III, 429, 440, 448, 469, 501. — P. 301.
— — *var.* pseudosubulata *Rohl.** 386.
— amabilis II, 361.
— annua *L.* 882, 883, 884, 885. — II, 359, 361. — III, 477, 510, 525.
— badensis *Haenke* II, 365.
— Bolanderi *Vasey* 386.
— brevifolia II, 365.
— bulbosa III, 413, 477.
— callichroa *Rydb.** 387.
— capillaris II, 361.
— Cenisia III, 429.
— Chaixi *Vill.* II, 365. — III, 408.
— Cilianensis *All.* II, 366, 367.
— compressa *L.* II, 361, 365. — III, 428, 477.
— confusa *Rydb.** 387.
— cristata II, 361.
— dipsacea 882.
— eragrostiformis III, 467.
— Eragrostis *L.* II, 361, 366.
— exigua *Fouc. et Mand.* 387.
— flava II, 361.
— Foucaudii *Hack.** 387.
— glomerata II, 361.
— gracillima *Vasey* 828. — II, 368.
— hirsuta *Mchx.* II, 361.
— hybrida III, 408.
— interior *Rydb.** 387.
— invaginata II, 368.
— irrigata II, 364. — III, 404.
— laxa III, 469.
— macroclada *Rydb.** 387.
— minuta III, 510.
— Multnomae *Ch. Vanc. Piper** 386. — II, 368.
Poa nematophylla *Rydb.** 387.
— nemoralis *L.* III, 477, 510. — P. 143.
— phoenicea *Rydb.** 387.
— pratensis *L.* 820. — II, 361, 364. — III, 404, 459, 477. — P. 99, 256, 337. — II, 221.
— — *var.* praesignis *Domin** 387.
— Prichardi *Rendle** 386.
— pudica *Rydb.** 387.
— purpurascens *Vasey* 387.
— pusilla 882.
— rigida *L.* II, 361.
— saxatilis II, 368.
— Sellowii *Nees* II, 365.
— silvicola III, 510.
— simplex II, 361.
— sterilis III, 477.
— stiriaca III, 451.
— subpurpurea *Rydb.** 387.
— sudetica *Haenke* II, 365.
— tricholepis *Rydb.** 387.
— trivialis III, 477, 502. — P. 259, 326, 366.
— truncata *Rydb.** 387.
— Vaseyochloa II, 368.
Poacites caespitosus *Heer* II, 104.
Pocosphaeria 113.
— Dendromeconis *Earle** 321.
Podaxinaceae 120.
Podaxon aegyptiacus 267.
— Muelleri 267.
Podocarpoxylon *Gothan* II, 115.
Podocarpus 770, 802, 887. — II, 92, 246, 341. — P. 173.
— caesia *Maxim.* 366.
— Koordersi *Pilger** 366.
— macrophylla 805.
— Nageia 366, 805.
— Nagi *(Thunb.) Zoll. et Moritzi* 366.

Podocarpus Nagi *var.* angustifolia (*Maxim.*) *Makino* 366.
— — *var.* caesia *(Maxim.) Makino* 366.
— nereifolia 805.
— ovata *Henk. et Hochst.* 366.
— polystachya 366.
— utilior *Pilger** 366.
Podochilus anomalus *Schltr.** 408.
— callosus *Schltr.* 394.
— dendrobioides *Schltr.** 408.
— flaccidus *Schltr.** 408.
— imitans *Schltr.** 408.
— montanus *Schltr.** 408.
— neo-pommeranicus *Schltr.** 408.
— niveus *Schltr.** 408.
— oxysepalus *Schltr.** 408.
— polystachyus *Schltr.** 408.
— polytrichoides *Schltr.** 408.
— pseudo-pendulus *Schltr.** 408.
— Smithianus *Schltr.** 408.
— Steffensianus *Schltr.** 408.
— tenuispica *Schltr.** 408.
— distichus *(Ridl.) Schltr.** 408.
— reflexus *(Bl.) Schltr.** 408.
Podocrea 230.
— alutacea *(Pers.) Lindau* 230.
— deformans *Bomm. et Rouss.* 112.
— Lloydii *(Bres.) Sacc. et D. Sacc.* 321.
Podolepis Georgei *Diels** 470.
Podophylleae II, 320.
Podospermum Jacquinianum III, 465.
— laciniatum III, 494.
— Rumelicum III, 472.
Podosphaera *Kze.* 97, 105, 239.
— leucotricha 103.
Podostemon II, 526.
Podostemonaceae 806, 860.
— II, 320, 324, 525.
Podostroma 230.
— alutaceum *(Pers.) Atk.* 230.
Podozamites II, 171, 174.
— lanceolatus II. 171.
— Stonesfieldensis *Seward** II, 159.
Poecilandra III, 290.
Poecilochroma Sodiroi *Dammer** 619.
Pogonarthria falcata *Rendle var.* condensata *Hack.* 387.
Pogonatum *P. B.* 44.
— albo-marginatum *(C. Müll.** 32.
— aloides *(Hedw.) P. B.* 34.
— alpinum *(L.) Röhl.* 36.
— nanum *(Schreb.) P. B.* 34.
— urnigerum *L.* 26.
Pogonia discolor *Bl. var.* picta *J. J. Smith** 408.
Pogonomyces *Murr.* 108.
— hydnoides *(Sw.) Murr.* 110.
Pogostemon cablin *(Blanco) Benth.* 516.
— Heyneanus *Benth.* III, 258.
— Patchouly III, 257.
— philippinensis *M. Moore** 517.
Pohlia commutata *Schpr.* 21.
— grandiflora *H. Lndbg.* 21, 22.
— grandiretis *Warnst.* 22.
— marchica *Osterw.** 45. 66.
— nutans *(Schreb.) var.* anomala *Warnst.** 66.
— — *var.* longicolla *Warnst.** 66.
Pohlia nutans *var.* microcarpa *Warnst.** 66.
— — *var.* subglobosa *Ruthe* 66.
— obtusata *Kindb.** 29, 66.
— pulchella 8, 21.
Poinciana pulcherrima P. 328.
— regia III, 711.
Poinsettia II, 87.
— pulcherrima planissima II, 475.
Poixilacanthus 418.
Polemoniaceae II, 526.
Polemonium II, 526.
— coeruleum *L.* II, 526. — III, 319. — P. 83, 283.
— flavum III, 277.
— grande *Greene** 566.
— molle *Greene** 566.
— montrosensis *A. Nelson** 566.
— obscurum 478, 566.
— pauciflorum III, 277.
— pulchellum III, 406.
— shastense *Eastwood** 566.
Polianthes elongata *Rose** 368.
— tuberosa *L.* P. 204.
Pollia sorzogonensis *Presl.* 375.
Pollinia argentea *Trin. var.* lagopus *Hackel** 387.
— imberbis P. 314.
— nuda P. 324.
— rupestris *Ridley** 387.
Polyactis *Lk.* 272.
Polyalthia cumingiana *Merrill** 425.
— flava *Merrill** 424.
— longifolia III, 719.
Polyangium 224.
— fuscum *(Schroet.) Zuk.* 224.
— vitellinum *Zuk.* 224.
Polyblastia acuminans *(Nyl.)* 655.
— fugax *Rehm** 656.

Polyblastia plicata 656.
Polybotrya III, 592.
— articulata III, 595.
Polycarpon Loeflingiae *Benth* 447.
— polyphyllum *Blanco* 447.
Polychidium *Körb.* 658.
Polycnemum majus III, 425.
Polycystis aeruginosa 700.
— Holci *West.* 142.
Polydesmus II, 234.
Polyedrium 697.
— angulosum *Larsen** 712, 746.
— minutum *Larsen** 712, 746.
Polygala 771, 831. — II, 527.
— alpestris III, 433.
— amara III, 433.
— amarella × comosa III, 458.
— arenicola *Small** 566.
— calcarea III, 433.
— Carteri *Small** 566.
— Chamaebuxus *L.* III, 433, 440, 494.
— comosa *Schk.* 566. — III, 433.
— compacta *Rose** 566.
— corallicola *Small** 566.
— flagellaris *Small** 566.
— flavescens III, 518.
— Gomesiana *Welw.* 566, 864.
— japonica P. 251, 337.
— major *Jacq.* III, 182.
— monspeliaca 566.
— rupestris III, 498.
— Senega *L.* III, 250.
— serpyllacea II, 527. — III, 433.
— tehuelchum *(Speg.) Macl.* 566.
— telephioides *Willd.* 566.
— vulgaris *L.* 566. — III, 433, 518.
Polygalaceae II, 319, 527. — III, 288.
Polygonaceae 860. — II, 527. — III, 398.
Polygonatum 39. — III, 157, 519. — P. 257.
— giganteum 820.
— latifolium III, 458, 459, 477.
— multiflorum III, 319. — P. 83, 286.
— officinale III, 319.
— verticillatum III, 458, 491.
Polygonum 567. — II, 314. — III, 502. — P. 253.
— agrestinum III, 495.
— alpinum III, 476.
— amphibium *L.* P. 258,
— arenastrum III, 495.
— aviculare 817. — III, 148, 490.
— barbatum *L.* III, 729.
— — *var.* vulgare *Meissn.* 567.
— Bistorta *L.* III, 220, III, 448.
— convolvulus *L.* 820. — 148, 307.
— cuspidatum III, 525.
— emersum P. 248.
— exsertum 813. — II, 527.
— Fagopyrum III, 11, 312.
— flagelliforme III, 495.
— glabrum III, 729.
— Hartwrightii 820.
— lapathifolium II, 296.
— littorale 821.
— longistylum 821.
— molle III, 344.
— monspeliense III, 495.
— Muhlenbergii 820.
— multiflorum 799.
— pennsylvanicum II, 296.
— persicaria 826.
— plebejum III, 729.
— Rayi 826.
— sachalinense P. 326.
— stagnifolium III, 729.
Polygonum stoloniferum *Blanco* 567.
— viscoferum *Makino** 567
— — *var.* robustum *Mak.** 567.
— viviparum *L.* III, 429.
Polylophospermum stephanense *Brongn.* II, 140.
Polymnia Andrei *Arechavaleta** 470.
— Jelskii *Hieron.** 470.
Polyphragmon sericeum III, 757.
Polypilus conglobatus *Karst.** 322.
Polypodiaceae III, 550 557, 563.
Polypodium II, 130. — III, 324, 503, 565, 575, 590, 593, 594, 596, 601, 606.
— acroscopum *Christ** III, 591, 629.
— aculeatum *Rth.* III, 589.
— adnascens 797.
— albido-squamatum *Bl.* III, 594.
— alpestre III, 615.
— alsophiloides *Bak.* III, 571, 626.
— ampelideum *Christ** III, 591, 629.
— angustatum *Bl.* 798. — III, 594.
— angustifolium *Sw.* III, 604.
— angustissimum *Bak.* III, 570, 623.
— annamense *Christ** III, 591, 629.
— antioquianum *Bak.* III, 573.
— appendiculatum *Wall.* III, 589.
— aquilinum *Thou.* III, 607.
— ascensionense *Hieron.** III, 573, 629.

Polypodium aureum *L.* III, 549, 609.
— Baronii *Christ* III, 570, 624.
— Beddomei *Bak.* III, 592.
— bifurcatum *L.* III, 601.
— Boisii *Christ** III, 591, 629.
— Boivini *Mett.* III, 573.
— borneense *Hk.* III, 570, 625.
— Cadieri *Christ** III, 591, 629.
— caespitosum *Wall.* III, 589.
— calcareum III, 418.
— californicum *Klf.* III, 616.
— calvatum *Bak.* III, 589.
— capillare *Desv.* III, 603.
— caucanum *Hieron.* III, 573.
— ceteraccinum *Michx.* III, 575.
— chenopus *Christ** III, 629.
— Christi *Copeland** III, 593, 629.
— Clarkei *Bak.* III, 571, 625.
— costaricanum *Hieron.* III, 604, 630.
— costaricense *Christ* III, 630.
— costatum III, 595.
— crassifolium III, 605.
— crenatum *Forsk.* III, 589.
— cucullatum *Nees* III, 592, 595.
— curtidens *Christ** III, 594, 629.
— dactylinum *Christ** III, 589, 629.
— daguense *Hieron.* III, 573.
— Davidii *Bak.* III, 570, 623.
Polypodium delitescens *Maxon** III, 601, 629.
— deltodon *(Bak.) Diels* III, 589.
— dendricolum *Jenm.* III, 601.
— dentatum *Bak.* III, 571, 625.
— deparioides *Bak.* III, 569, 619.
— dipteris 770, 771.
— Dryopteris *L.* III, 571, 625. — P. 289.
— ebenipes III, 594.
— ellipticum *(Thbg.)* III, 591.
— Elmeri *Copeland** III, 592, 629.
— elongatum *Wall.* III, 570, 625.
— euchlorum *Kze.* III, 604.
— excelsum *Bak.* III, 571, 626.
— exiguum *Griseb.* III, 573.
— Faberi *Christ** III, 589, 629.
— fallax *Schlecht.* III, 603.
— Fawcettii *Bak.* III, 601.
— Fendleri III, 604.
— ferrugineum *Bak.* III, 569, 620.
— Friedrichsthalianum *Kze.* III, 603.
— fucoides *Christ** III, 603, 629.
— geminatum *Schrad.* III, 595.
— gibbosum *Fée* III, 573.
— glaucum III, 608.
— gracillimum *Copeland** III, 592, 629.
— Griffithianum *Hook.* III, 594.
— Hamiltonianum *(Hk.)* III, 591.
— Hancockii *Bak.* III, 569, 620.
Polypodium Hartii *Jenm.* III, 573.
— hastatum *Thbg.* III, 589.
— hecatopteron *Diels* III, 589.
— Hendersonii *Atkins* III, 589.
— heracleum *Kze.* III, 559, 593.
— heterocarpum *(Bl.) Mett.* III, 594.
— Hildebrandtii *Hieron.** III, 573, 629.
— hymenolepioides *Christ** III, 590, 591, 629.
— imbricatum III, 565.
— incanum *Sw.* III, 575.
— induens *Maxon** III, 601, 629.
— Jamesonii *Jenm.* III, 601.
— japonicum *(Fr. et Sav.) Mak.* III, 588.
— Knightiae III, 608, 618.
— Knudsenii *Hieron.** III, 572, 629.
— Krameri *Fr. et Savi* III, 589.
— lacerum *Thbg.* III, 589.
— laevigatum *Cav.* III, 603.
— leptophyllum *Bak.* III, 570, 625.
— ligulatum *Bak.* III, 572.
— Lindenianum *Kze.* III, 603.
— lineare *Thbg.* III, 591.
— lobatum *(Sw.) Christ* III, 589.
— loriceum III, 603.
— Loxogramme *Mett.* III, 591.
— macrophyllum *Hk.* III 571, 626.
— macrum *Copeland** III, 592, 629.
— margaritiferum *Christ** III, 603, 618, 629.

Polypodium marginatum (*Wall.*) *Christ* III, 589.
— Mathewii *Tutcher** III, 590, 629.
— Mayii III, 608, 609.
— Merrillii *Copeland** III, 592, 629.
— Meyenianum *Schott* III, 593.
— minimum *Brack.* III, 572, 573.
— minutum *Bl.* III, 492.
— molliculum *Copeland** III, 592, 629.
— moupinense (*Franch.*) *Christ* III, 589.
— muricatum *Powell* III, 571, 626.
— myosuroides *Sw.* III, 572, 601.
— nanum *Fée* III, 573.
— nanum *Vieill.* III, 573, 630.
— nephrolepioides *Christ* III, 589.
— nesioticum *Maxon** III, 601, 618, 629.
— nipponicum *Mett.* III, 589.
— — *var.* laevipes *Christ** 589.
— normale *Don* III, 594.
— nummularium III, 592.
— obliquatum III, 595.
— occultum *Christ** III, 603, 629.
— oligophlebium *Bak.* III, 571, 626.
— oligophlebium *Kze.* III, 571, 626.
— oodes *Kze.* III, 590, 594.
— oosorum *Bak.* III, 573.
— paleaceum *Powell* III, 571, 626.
— parasiticum *Mett.* III, 593, 595.
— Phegopteris III, 577.
— phlebodioides *Copeland** III, 593, 623.
Polypodium phymatodes *L.* III, 594, 595, 618.
— planiusculum III, 573.
— pleiosoroides *Copeland** III, 592, 629.
— pleiosorum *Mett.* III, 592.
— podopterum *Christ** III, 591, 630.
— polypodioides (*L.*) III, 599, 600.
— propinquum III, 618.
— pseudo-dimidiatum *Christ** III, 589, 630.
— pteropus *Bl.* III, 591.
— ptilorhizon *Christ** III, 603, 630.
— pumilio *Hieron.** III, 573, 630.
— punctatum *L.* III, 592.
— punctatum *Thbg.* III, 590.
— reginae III, 609.
— repandulum *Mett.* III, 594.
— rheosorum *Bak.* III, 571, 625.
— rhynchophyllum III, 595.
— rostratum III, 595.
— rudimentum *Copeland** III, 592, 630.
— sagittatum *Christ* III, 592.
— samoense *Christ* III, 572.
— samoense *Bak.* III, 572.
— saxicola *Sw.* III, 601.
— saxicolum *Bak.* III, 601, 629.
— scalare *Christ** III, 589, 630.
— Schenckii *Hieron.** III, 573, 630.
— serpens *Sw.* III, 603.
— serratum *Willd.* III, 573, 583.
— serrulatum (*Sw.*) *Mett.* III, 572, 601.
Polypodium sertularioides *J. Sm.* III, 573.
— setosum (*Klf.*) *Mett.* III, 573.
— setosum *Schenck* III, 573, 630.
— sikkimense (*Hook.*) *Hieron.* III, 573.
— sinense *Christ** III, 589.
— Sintenisii *Hieron.** III, 573, 630.
— soridens *Hk.* III, 594.
— Soulieanum *Christ** III, 589, 630.
— stenopteris *Bak.* III, 594, 618.
— stenopteron *Bak.* III, 570, 625.
— strictissimum (*Hook.*) *Hieron.* III, 572.
— subaquatile *Christ** III, 594, 630.
— subcapillare *Christ** III, 603, 630.
— subfalcatum *Bl.* III, 592, 603.
— subgeminatum *Christ** III, 595, 630.
— superficiale *Bl.* III, 589.
— — *var.* anguinum *Christ** 589.
— subrepandulum *Christ** III, 594, 630.
— subsessile *Bak.* III, 604.
— suprasculptum *Christ** III, 603, 630.
— taliense *Christ** III, 589, 630.
— tatsienense *Franchet et Bureau** III, 590, 630.
— tenuisectum III, 585.
— Thomsoni III, 589.
— Treubii *Christ** III, 594, 630.
— tricholepis *Mett.* III, 570, 623.
— trichomanoides *Sw.* III, 572, 573, 629.

Polypodium Türckheimii *Christ** III, 603, 630.
— Ulei *Hieron.** III, 605, 630.
— validum *Copeland** III, 592, 630.
— Verapax *Christ** III, 603, 630.
— Vescoi *Drake* III, 570, 625.
— Vogelii *Hk.* III, 571, 626.
— vulcanicum *Bl.* III, 592.
— vulgare *L.* III, 395, 502, 565, 573, 577, 578, 583, 584, 585, 597. — P. 83.
— — *var.* serratum *Willd.* III, 573.
— Weinlandi III, 595.
— Wendlandii *Hieron.** III, 604, 630.
— Wercklei *Christ** III, 603, 630.
— Wittigianum *Christ* III, 573.
— Wittigianum (*Fée et Glaz.*) *Hieron.* III, 573, 630.
— Wrightii *Bak.* III, 571, 626.
Polypogon littoralis (*With.*) 640.
— monspelieusis (*L.*) *Desf.* 387.
Polyporaceae 86, 95, 113, 116, 120.
Polyporus 82, 106, 108, 112, 151, 172, 263, 265. — III, 397. — P. 313, 333.
— adustus P. 305.
— annosus *Fr.* 116.
— arculariellus *Murr.* 110.
— arculariformis *Murr.* 110, 132.
— arcularius (*Btsch.*) *Fr.* 110.
— Bernieri (*Pat. et Har.*) *Sacc.* 322.
Polyporus betulinus 133.
— brachypus *Lév.* 289.
— Braunii *Rabh.* 108.
— Brownei (*Humb.*) 91.
— brumalis 124.
— caudicinus (*Scop.*) *Murr.* 110.
— Chu ling *Shirai** 264, 322.
— cladotrichus *B. et C.* 298.
— coffeatus *Berk.* 281.
— Colossus *Fr.* 292.
— columbiensis *Berk.* 110.
— confluens 222.
— conglobatus (*Karst.*) *Sacc. et D. Sacc.* 322.
— craterellus *B. et C.* 110.
— crocatus *Fr.* 289.
— crocitinctus *B. et C.* 297.
— Cryptomeriae *P. Henn.** 322.
— cubensis *Mont.* 291.
— dealbatus *B. et C.* 109, 311.
— dibaphus *B. et C.* 110.
— duracinus *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— Eichelbaumii *P. Henn.** 322.
— elegans *(Bull.) Fr.* 110.
— fibrillosus *Karst.* 327.
— fissus *Berk.* 110.
— Flabellum *Mont.* 290.
— fomentarius *Fr.* II, 207. — III, 184.
— fragrans *Peck* 284.
— Friesii *Bres.** 322.
— frondosus 265.
— fulvus *Fr.* 322.
— gibberulosus *Lév.* 289.
— guadelupensis *Lév.* 108.
— hemileucus *B. et C.* 108.
— hirsutulus *Schw.* 290.
— holotephrus *B. et C.* 311.
— hydnoides 132.
— hypococcinus *Berk.* 109.
— iliciucola *B. et C.* 290.
Polyporus labiatus *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— laeticolor *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— leucospongia *Cke. et Harkn.* 332.
— lineato-scaber *B. et Br.* 114.
— lucidus 151.
— marasmioides *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— melanocephalus *(Pat. et Har.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— micromegas *Mont.* 328.
— mutabilis *B. et C.* 109.
— nauseosus *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— Niaouli *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— nigrellus *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— nigricans II, 224.
— noctilucens 157.
— obliquus P. 314.
— obtusus *Berk.* 265. — II, 224.
— occidentalis *Kl.* 289.
— osseus *Kalchbr.* 128.
— petaliformis *B. et C.* 109.
— phaeoxanthus *B. et Mont.* 110.
— piceinus *Peck* 108.
— Pilotae *Schw.* 283.
— Pini *Pers.* 108.
— Pini-canadensis *Schw.* 109.
— planus *Peck* 109, 290.
— plebeius cubensis *B. et C.* 108.
— plorans *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— plumbeus *Lév.* 108.
— polygrammus *B. et C.* 109.
— Polyporus *(Retz.) Murr.* 110.
— Ravenelii *B. et C.* 109.
— Rheades *Bres.* 322.

Polyporus rheicolor *B. et C.* 109.
— rufoflavus *B. et C.* 297.
— Sartwellii *B. et C.* 290.
— sericeohirsutus *Kl.* 290.
— sobrius *B. et C.* 290.
— Splitgerberi *Mont.* 109, 297.
— squamosus III, 184.
— subluteus *Ell.* 290.
— subradicatus *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— subtestaceus *Bres.** 322.
— Sullivantii *Mont.* 290.
— sulphuratus *Fr.* 109, 114.
— sulphureo-pulverulentus *(Karst.) Sacc.* 322.
— Sumstinei *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— Tamaricis *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— tener *Lév.* 290.
— tunetanus *(Pat.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— ufensis *(Karst.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
— valenzuelianus *Mont.* 108.
— velutinus *Fr.* 92.
— Verae-crucis *Berk.* 316.
— versicolor 133.
— villosus *(Sw.) Fr.* 298.
— virosus *Berk.* 313.
— Whiteae *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 322.
Polypterospermum II, 117.
Polysaccum album 267.
— australe 267.
— confusum 267.
— crassipes 267.
— marmoratum 267.
— microcarpum 267.
— pisocarpium 267.
— pusillum 267.
— tuberosum 267.
— umbrinum 267.
Polyscias *Forst.* 426, 427.
— II, 418.
Polyscias *Forst. subgen.* Eupolyscias *Seem.* II, 418.
— — *subgen.* Grotefendia *(Seem.)* II, 418.
— nodosa *Seem.* 426.
— obtusa *Blanco* 426.
— odorata *Blanco* 426.
Polyscytalum sericeum *Sacc.* 131, 322.
Polysiphonia 679, 689.
— elongata 702.
Polystachya 402. — II, 391, 398.
— aristulifera *Rendle** 408.
— bicalcarata *Kränzl.** 408.
— bulbophylloides *Rolfe* 403.
— crassifolia *Schltr.** 408.
— dolichophylla *Schltr.** 408.
— ensifolia II, 395.
— flavescens *J. J. Smith** 408.
— Gillettii *De Wildem.* II, 383.
— inconspicua *Rendle** 408.
— Laurentii *De Wildem.* II, 383.
— Lujae *De Wildem.* II, 383.
— luteola II, 63.
— macropetala *Kränzlin** 408.
— mayombensis II, 383.
— micropetala *Rolfe* 403.
— musozensis *Rendle** 408.
— mystacioides II, 383, 396.
— nigrescens 864.
— nyanzensis *Rendle** 408.
— Plehniana *Schltr.** 408.
— praealta *Kränzl.** 408.
— Supfiana *Schltr.** 408.
— uniflora II, 383.
— zeylanica *Ldl.* II, 396.
— Zollingeri *Rchb. f.* 408.
Polystigma rubrum 131.
Polystichum III, 572, 590, 592, 606.
— acanthophyllum *(Frcht.) Christ* III, 589.
— angulare III, 576.
— Braunii *(Spenn.) Christ* III, 589, 598.
— coniifolium *(Wall.) Christ* III, 589.
— cristatum×spinulosum III, 410.
— Franchetii *Christ** III, 589, 630.
— glaciale *Christ** III, 589, 630.
— Ichangense *Christ** III, 589, 630.
— ilicifolium *(Don) Christ* III, 589.
— Krugii *Maxon** III, 601, 630.
— Lonchitis III, 597.
— minusculum *Christ** III, 589, 630.
— Moorei *Christ** III, 596, 606, 630.
— Plaschnickianum III, 601.
— Sodiroi *Christ** III, 606, 630.
— stenophyllum *Christ** III, 589, 630.
— Thelypteris *Roth* III, 428, 580.
— tsussimense *(Hk.) Christ* III, 589.
Polystictus 82, 106, 112.
— abietinus *(Dicks.) var.* resupinata 128.
— alutaceo-villosus *P. Henn.** 322.
— applanatus *(Karst.) Sacc.* 323.
— caperatus *B. et M.* 114.
— hirtellus *Fr.* 290.
— Memmingeri *(Murr.) Sacc. et D. Sacc.* 323.
— radiato-scruposus *P. Henn.** 323.

Polystictus rufopictus *Cke.* 108.
— subporiformis *P. Henn.** 323.
Polystomella 113.
— aphanes *Rehm** 323.
Polystrata *Heydrich* N. G. 734.
— dura *Heydr.** 735.
— squamosa *Heydr.** 746.
Polythrincium III, 397.
— Shiraianum *P. Henn.** 323.
— Trifolii *Kze.* 126.
Polytrias diversiflora *(Steud.) Nash* 387, 835. — II, 367.
— praemorsa *Hack.* 835. — II, 367.
Polytrichaceae 6, 21, 32, 36, 39.
Polytrichadelphus *(C. Müll.) Mitt.* 39, 44.
— minimus *Card.** 36, 66.
Polytrichum *Dill.* 39, 41, 44, 781. — II, 168.
— aloides 6.
— alpinum *L.* 6, 10.
— — *var.* arcticum *(Sw.) Brid.* 10.
— — *var.* brevifolium *(G. Br.) Brid.* 10.
— — *var.* septentrionale *(Sw.) Brid.* 10.
— angustidens *Holzing.** 41, 66.
— apiculatum *Kindb.** 29, 66.
— commune *L.* 6, 26, 34.
— cubicum *Lindb.* 34.
— decipiens *Limpr.* 26, 41.
— formosum *Hedw.* 4, 6, 26.
— gracile 6.
— juniperinum *Willd.* 6, 26.
— nanum 6.
— Ohioense *Ren. et Card.* 41.
— piliferum 6.
Polytrichum strictum 6.
— urnigerum 6.
Pomaderris 882.
— phylicifolia *Lodd.* 579, 879.
Pometia II, 309.
— eximia III, 717, 719.
— pinnata *Forst.* III, 357.
Pompholix sapida *Cda.* 85.
Pongamia glabra *Vent.* III, 357.
Pongatium spongiosum *Blanco* 444.
Ponista oregonensis *Raf.* 611.
Pontederia vaginalis *Blanco* 413.
Pontederiaceae 803.
Pontisma *Petersen* N. G. 227, 323.
— lagenioides *Petersen** 227, 323.
Popowia Gilletii *De Wild.** 424.
— Laurentii *De Wild.** 424. — II, 414.
— Stormsii *De Wild.** 424
— Whytei *Stapf** 424.
Populus 763, 817. — II, 12, 94, 144, 551, 552, 553, 490. — III, 501. — P. 321, 322, 334.
— alba *L.* 817. — II, 13, 251, 551, 576. — III, 127, 166, 322. — P. 92, 285.
— adenopoda 797.
— angulata II, 502.
— angulata × Plantierensis 602.
— angustifolia II, 14.
— Ariana *Dode** 601.
— balsamifera *L.* 781, 817, — II, 14, 502.
— balsamoides II, 132.
— berolinensis *Koch* II, 271.
— Besseyana *Dode** 602.
— Bethmontiana *Dode** 602.
— betulaefolia *Ph.* II, 502.
Populus bisattenuata *Dode** 602.
— Bogueana *Dode** 601.
— Bonnetiana *Dode** 601.
— canadensis *Desf.* II, 502.
— candicans *Ait.* 817. — II, 502.
— — *var.* elongata *Dippel* 602.
— Carreiriana *Dode** 602.
— coloradensis *Dode** 602.
— Comesiana *Dode** 601.
— Davidiana *Dode** 602.
— deltoides *Marsh.* 817. — P. 247.
— dilatata *Ait.* 817.
— Duclouxiana *Dode** 602. — II, 551.
— Elaverensis *Dode** 602.
— elongata *(Dippel) Dode* 602.
— Epirotica *Dode** 601.
— Eugenei *Dode** 602.
— euphratica *Oliv.* 847. — II, 552.
— europaea *Dode** 602.
— euxylon *Dode** 602.
— euxylon × serotina 602.
— euxylon × pyramidalis 602.
— floccosa *Dode** 601.
— Fremonti II, 13.
— Freynii *Dode** 601.
— gallica *Dode** 602.
— Gamblei *Dode** 603. — II, 551.
— glabrata *Dode** 601.
— glaucicomans *Dode** 601.
— globosa *Dode** 601.
— grandidentata *Mchx.* 817. — II, 14.
— hastata *Dode** 603.
— Henryana *Dode** 602.
— Hervierana *Dode** 601.
— heteroloba *Dode** 601.
— heterophylla *L.* 817. — II, 14.
— Hickeliana *Dode** 601.

Populus Hobartiana *Dode** 601.
— hypomelaena *Dode** 602.
— incrassata *Dode** 602.
— Irishiana *Dode** 602.
— Jacquemontiana *Dode** 603.
— Kanjilaliana *Dode** 602.
— Krauseana *Dode** 602.
— laticoma *Dode** 602.
— lepida *Dode** 601.
— Litwinowiana *Dode** 601.
— macranthela *Lév.et Van.** 601.
— marylandica *Bosc.* 602.
— mauritanica *Dode** 601.
— megaleuce *Dode** 601.
— Michauxii *Dode** 603.
— monilifera II, 14, 502. — P. 259.
— morisetiana *Dode** 601.
— Mulleriana *Dode** 602.
— Munsoniana *Dode** 602.
— mutabilis *A. Br.* II, 104.
— niga *L.* 602. — II, 251. — III, 322, 363, 399. — P. 304, 314.
— — *var.* sinensis *Curr.* 602.
— nivea *Dode** 601.
— octorabdos *Dode** 602.
— Paletskyana *Dode** 601.
— palmata *Dode** 601.
— parvidentata *Dode** 601.
— pellostachya *Dode** 602.
— Peronaeana *Dode** 601.
— Plantierensis *C. K. Schneid.** 601.
— pseudograndidentata *Dode** 601.
— pyramidalis II, 14. — III, 399. — P. 293.
— ramulosa *Dode** 602.
— robusta *Dode** 602.
— Sargentii *Dode** 602.
— Schroederiana *Dode** 602.
— scythica *Dode** 602.
Populus serotina 602.
— Sinensis *Dode** 602.
— sinuata *Dode** 601.
— suaveolens *var.* Woobstii *Schröter* 602.
— sylvicola *Dode** 601.
— Thevestina *Dode** 602.
— Thracia *Dode** 602.
— Trabutiana *Dode** 601.
— Tremula *L.* 601. — II, 106, 251. — III, 429. — P. 231, 336.
— tremula pliocenica II, 132.
— tremuloides *Mch.* 781, 817. — II, 14. — P. 247.
— Treyviana *Dode** 601.
— triangularis *Dode** 602
— trichocarpa II, 14.
— triloba *Dode** 601.
— Tschoudiana *Dode** 602.
— utilis *Dode** 602.
— Vaillantiana *Dode** 602.
— valida *Dode** 601.
— vegeta *Dode** 602.
— villosa *Dode** 601.
— villosa *Lang* 601.
— virginiana × carolinensis 602.
— virginiana × serotina 602.
— vistulensis *Dode** 602.
— Wislizeni II, 14.
— Woobstii *(Schröder) Dode* 602.
— Wolfiana *Dode** 602.
— Yunnanensis *Dode** 603.
Porana II, 94.
— macrantha II, 100.
— volubilis 478. — III, 717.
Porcelia stenopetala *Donn. Sm.** 425, 636.
Poria 82, 106, 112, 136.
— amaniensis *P. Henn.** 323.
— carbonicola *Karst.** 323.
— cinerascens *Bres.* 127.
— Eichelbaumii *P. Henn.** 323.
Poria ferrugineo-velutina *P. Henn.** 323.
— Loennbohmii *Karst.** 323.
— microspora *(Karst.) Sacc. et D. Sacc.* 323.
— nitida *Pers.* 127.
— subobliqua *P. Henn.** 323.
— usambarensis *P. Henn.** 323.
— terrestris *DC.* 92.
Porocyphus *Körb.* 658.
— furfurellus *(Nyl.) Harm.** 671.
Porodiscus *Murr.* 109.
— pendulus *(Schw.) Murr.* 110.
Poronidulus *Murr.* 109.
Porophyllum Holwayanum P. 249, 325.
Porotheca *K. Schum.* N. G. 545.
— petiolata *K. Schum.** 545.
Porothelium 106.
Porotrichum *Brid.* 44.
— alopecuroides III, 336.
— Dupuissi *Ren. et Card.** 66.
— protensum *Ren. et Card.** 66.
Poroxylon II, 117, 123.
Porphyra 678.
— laciniata 689.
Porphyrospatha II, 350.
— crassifolia *Engl.** 372.
Portenschlagia II, 578.
Portulaca II, 528. — III, 31.
— axilliflora *Blanco* 567.
— meridiana *L. f.* 567.
— oleracea *L.* 773. — III, 395. — P. 164.
— perennis *R. E. Fries** 568.
— phaeosperma *Urban** 568.
— pilosa 885.
— poliosperma *Urban** 567.

Portulaca poliosperma *var.* minor *Urban** 567.
— quadrifida *L.* 567.
— rotundifolia *R. E. Fries** 568.
— toston *Blanco* 567.
Portulacaceae II, 527. — III, 281.
Posoqueria latifolia III, 756.
— multiflora *Lem.* III, 173.
Potamogeton 790, 885. — II, 26, 304, 404. — III, 674.
— acutifolius III, 442, 443, 451.
— alpinus III, 428, 438, 440.
— americanus II, 404.
— amplifolius II, 27.
— angustifolius II, 404.
— Berteroanus 887.
— coloratus III, 424.
— confervoides II, 27.
— crispus II, 27, 303. — III, 440.
— cuprifolius *Lowe* 784.
— densus II, 26.
— falcatus *Fryer* II, 404.
— filiformis *Pers.* 885. — II, 404. — III, 483.
— — *var.* linipes *Hagstr.** 414.
— — *var.* tibetanus *Hagstr.** 414.
— fluitans II, 26.
— Friesii III, 329.
— gramineus *L.* 784.
— heterophyllus II, 404. — III, 484.
— hybridus II, 27, 404.
— interruptus III, 484.
— javanicus II, 27.
— lingulatus *Hagstr.** 413.
— lonchitis III, 329.
— lucens *L.* II, 404.
— — *var.* longipes *Rohl.** 414.
— madagascariensis II, 404.
Potamogeton malainus II, 27.
— marinus III, 495.
— natans *L.* II, 27.
— nitens III, 417, 443, 484.
— obtusifolius III, 152.
— Pamiricus *Baagoe** 414.
— pectinatus *L.* 887. — II, 26. — III, 395.
— — *var.* coronatus *Hagstr.** 414.
— pennsylvanicus II, 404.
— perfoliatus *L.* II, 26, 303, 404. — III, 152.
— — *var.* lanceolatus *Robbins.* 414.
— perfoliatus Richardsonii *Bennett* 414.
— plantagineus III, 425.
— polygonifolius *Pourr.* 784. — II, 27.
— praelongus II, 26. — III, 417, 483, 484.
— Preussii II, 404.
— pusillus II, 27, 404. — III, 329.
— Richardsonii *Rydb.** 414.
— Robbinsii II, 26.
— sclerocarpus II, 27.
— striatus II, 404.
— trichoides II, 404.
— Vaseyi III, 329.
— Zizii III, 429, 440.
— zosterifolius II, 27. — III, 329.
Potamogetonaceae 762, 803. — II, 404.
Potamophila prehensilis II, 358.
Potentilla 749. — II, 255, 545. — III, 231, 392, 408, 434, 450, 458, 459.
— adpressa *Opiz* 587.
— alba *L.* II, 542. — III, 450.
— alpestris III, 469.
— alpicola III, 453.
Potentilla anserina *L.* II, 542, 545, 546. — III, 451, 459, 480.
— arenaria *Borkh.* II, 542. — III, 411, 459.
— — *var.* genuina *Domin** 584.
— — *var.* pectinata *Th. Wolf* 584.
— argentea *L.* II, 542. — III, 451, 459.
— aurea III, 429, 450. — P. 274, 301.
— — *var.* Piperorum *Rohl.** 584.
— aurea × grandiflora III, 441.
— aurulentia *Gremli* II, 542.
— Brauniana III, 450.
— canescens *Bess.* II, 542. III, 428, 451, 476.
— canescens × argentea II, 542. — III, 459.
— carniolica III, 450.
— caulescens III, 440, 450, 494, 499.
— chrysantha III, 476.
— chrysocraspeda III, 183.
— Clusiana III, 452, 450.
— collina *Wibel* 584. — II, 542. — III, 434.
— Crantzii III, 450.
— croceolata II, 539.
— dubia III, 450.
— dubia × glandulifera 584. — III, 451.
— dubia × incana III, 451.
— erecta III, 451.
— fragarioides 584.
— Franconica *Poeverlein** 584. — II, 546.
— Freyniana *Bornm.** 584.
— frigida III, 450.
— fruticosa *L.* III, 169, 517.
— Gaudini III, 451.
— Gaudini × glandulifera III, 451.

Potentilla ginsiensis III, 451.
— glandulifera III, 450.
— glandulifera × incana III, 451.
— grandiceps *Zimm.* II, 546. — III, 434, 459.
— grandiflora III, 450, 452.
— Guentheri *Pohl* 584.
— Haynaldiana III, 471.
— Hedrichii *Dom.* III, 459.
— hirta *L.* III, 504.
— incana III, 451.
— Johanniniana *var.* Custozzana *Huter et Rigo** 584.
— Laresciae *R. Keller** 584.
— leucopolitana *P. J. Müll.* II, 542.
— Lindackeri 584.
— Mandonii *Fouc.* 584.
— micrantha III, 450, 456.
— moesiaca *B. Davidoff** 584. — III, 473.
— Nestleriana III, 441, 476.
— nitida III, 450.
— norvegica *L.* II, 542. — III, 451, 459, 462.
— obscura III, 451.
— oenipontana III, 451.
— opaca × verna II, 542.
— opaca × verna × arenaria II, 542.
— Opizii Domin* 584. — II, 542,
— palustris *Scop.* II, 542. — III, 451.
— parviflora III, 440.
— polytricha *Jord.* 584.
— praecox III, 451.
— procumbens *Sibth.* II, 542. — III, 419.
— — *var.* Mandonii *Briq.** 584.
— procumbens × reptans II, 542.
Potentilla recta III, 411, 428, 451.
— reptans *L.* II, 542. — III, 451, 462, 528.
— rupestris *L.* II, 542. — III, 451, 494.
— saxatilis III, 425.
— Saxifraga *Ard.* III, 517.
— sikkimensis *Prain** 584.
— sordida *Fries* 584. — III, 459.
— stellulata *Davidoff** 584. — III, 473.
— sterilis III, 450.
— Stiriaca *Hayek** 584. — III, 451.
— subrubens III, 451.
— superarenaria × verna II, 542.
— superverna × arenaria II, 542.
— supina *L.* II, 542, 547.
— Suskalovicii *Adamovic** 584.
— Tabernaemontani III, 450.
— ternata *Freyn* 584.
— thuringiaca III, 464.
— thyrsiflora *Hüls.* II, 542.
— thyrsiflora *Hüls.* × Opizii *Domin** 584. — II, 542.
— Tommasiniana *F. Schultz* III, 459, 460.
— Tormentilla III, 524.
— Tormentilla × procumbens II, 542.
— verna *L.* 584. — II, 539, 542, 545.
— — *var.* erythrodes *K. Johans.* 584. — II, 539.
— — *var.* obcordipetala *K. Johans.* 584. — II, 539.
— — *var.* pseudoincisa *Th. Wolf** 584.
— — *subsp.* croceolata *K. Joh.** 584.
— verna × arenaria II, 542.
Potentilla Wibeliana *Wolf* 584. — II, 542.
— Wiemanniana *Celak.* 584. — III, 451.
Poterium II, 255.
— ancistroides *Desf.* III, 499.
— Magnolii P. 92.
— officinale 799.
— polygamum III, 430.
— Sanguisorba III, 502.
— Spachianum III, 495.
Pothos angustifolius *Engl.* 372.
— ceylanicus *Engl.** 372.
— ellipticus *Ridley** 372.
— inaequalis *Ridley** 372.
— grandispatha *Ridley** 372.
— insignis *Engl.* III, 357.
— longipedunculatus *Engl.* 372.
— longus *Ridley** 372.
— ovatifolius *Engl.** 372.
— philippinensis *Engl.** 372.
— pinnata *Blanco* 372.
— Roxburghii *De Vriese* 372.
— scandens *L. var.* Helferianus *Engl.** 372.
— — *var.* Zollingerianus *(Schott) Engl.* 372.
— yunnanensis *Engl.** 372.
Potoromyces *Hollós* 268.
Pottia *Ehrh.* 44.
— cavifolia *Ehrh.* 26.
— Heimii *B. S. var.* maxima *Card.* 36, 67.
— intermedia *Turn. f.* robusta *Podp.** 25, 67.
— lanceolata *(Hedw.)* 26.
— — *var.* trabeculata *Podp.** 25, 67.
— propagulifera *Herzog** 9, 67.
— subphyscomitrioides *Broth.** 37, 67.
Pottiaceae 32, 36.

Poupartia 858. — II, 414.
— gummifera *Sprague** 421.
— pinnata *Blanco* 421.
Pourouma III, 322, 324.
Pouzolzia pentandra III, 757.
Powellia *Mitt.* 44.
Prangos 626.
Prasiola crispa 712, 714.
Prasium majus III, 497.
Pratia II, 500.
— torricellensis *Lautb.** 444.
Preissia *Cda.* 18.
Premna integrifolia *L.* III, 357.
— ligustroides 797, 798.
— melanophylla *Spencer Moore** 632.
— membranacea *Merrill** 632.
— nauseosa *Blanco* 632.
— odorata *Blanco* 632.
— philippinensis *Turcz.* 633.
— vestita *Schauer* 632.
Prenanthes Grenieri *Loret* 468.
— purpurea III, 430, 448, 456, 491, 494.
— ramosissima *All.* 468.
— ramosissima *Gren.* 468.
— ramosissima *Loiseleur* 468.
Prescottia polyphylla *Porsch** 408.
Prestonia glabrata *K. Schumann** 428.
Pretrea 560. — II, 524.
Pretreothamnus *Engler* N. G. 560, 859. — II, 524.
— rosaceus *Engl.** 560.
Prevostea 867.
— Oddoni *De Wild.** 478.
Primula 762, 793, 800. — II, 528, 529, 530, 531. — III, 234, 393. — P. 116, 145, 283.
Primula acaulis *Jcq.* 572, 770. — II, 299. — III, 428.
— acaulis × macrocalyx 572.
— Aitchisonii *Pax** 574.
— algida *Lehm.* 572.
— — *var.* sibirica *(Ledeb.) Pax* 572.
— alpestris *Schur* 572.
— altaica *Lehm.* 573.
— amoena 572.
— androsacea *Pax** 571.
— anglica *Pax** 572.
— angustidens *(Franch.) Pax** 574.
— Arendsii *Pax** 574.
— atroviolacea *Jacquem.* 573.
— auricula *L.* II, 531. — III, 429, 449, 494, 512.
— — *var.* Widmerae *Pax** 574.
— auriculata *C. Koch* 572.
— auriculata *Lam. var.* Bornmülleri *Hausskn.** 575.
— — *var.* calva *Hausskn. et Bornm.** 575.
— auriculata *Ledeb.* 572.
— Benköiana *Borb.* 572.
— Berninae *Kerner* III, 437.
— bisulca *Derg.* 569.
— borealis *var.* Loczii *(Kanitz)* 573.
— — *var.* parvifolia *(Duby)* 573.
— brigantiaca *Derg.* 569.
— Bungeana *C. A. Mey.* 572.
— calycina × viscosa 574.
— capitata 573.
— — *var.* grandiflora *Pax** 573.
— caucasica *C. Koch* 573.
— caulescens *(Koch) Pax* 572.
— Clusiana III, 449, 452.
Primula Cockburniana *Hemsl.** II, 529.
— Columnae *Schur* 572.
— cortusoides *L.* 571. — III, 235.
— Cottia *Widmer* II, 529.
— crenata *Salzer* 572.
— cuneifolia *Duby* 574.
— cuneifolia *A. Gray* 574.
— — *var. Dubyi Pax** 574.
— — *var.* saxifragifolia *(Lehmann)* 574.
— cupularis *Pax** 572.
— dahurica *Lehm.* 573.
— dentata *Donn.* 571.
— deorum II, 529, 531.
— Dyeriana *Watt** 574.
— Edgeworthii *(Hook. f.) Pax* 571.
— efarinosa *Pax** 573.
— elatior *Jcq.* 572. — II, 530. — III, 456.
— — *var.* genuina 572.
— elatior × officinalis III, 419, 459.
— exaltata *Lehm.* 573.
— farinosa *L.* III, 396, 411, 430, 448, 452, 468.
— — *subsp.* davurica *(Spreng.)* 573.
— — *subsp.* eufarinosa *Pax* 573.
— — *subsp.* modesta *(Bisset)* 573.
— — *var.* albiflora *Pax* 573.
— — *var.* algida *Trautvetter* 572.
— — *var.* armena *C. Koch* 572.
— — *var.* groenlandica *(Warming) Pax* 573.
— — *var.* Hornemannia *(Lehmann)* 573.
— — *var.* intermedia *(Sims.)* 573.
— — *var.* luteo-farinosa *Franch.* 573.
— — *var.* mistassinica *Pax* 573.

Primula farinosa *var.* vulgaris 573.
— Filchnerae *Knuth** 574, 795. — II, 529, 530.
— finmarchica *Jacq.* 573.
— Floerkeana *Facchini* 574.
— fragrans *E. H. L. Krause* 572.
— Franchetii *Pax** 574.
— gaisbergensis *Pax** 572.
— gigantea *Jacq.* 573.
— Giraldiana *Pax** 573.
— glaucescens *subspec.* calycina *(Duby)* 574.
— glaucescens × hirsuta *Pax** 574.
— glaucescens × villosa *Carnel* 574.
— glomerata *Pax** 573.
— glutinosa × minima II, 531.
— Göppertiana *Pax** 572.
— grandiflora III, 311, 312. — P. 83, 330.
— Harrissii *Watt** 574.
— Henryi *(Hemsl.) Pax** 571.
— hirsuta *Rchb.* 574.
— — *var.* exscapa *(Hegetschw.)* 574.
— hirsuta × viscosa III, 437.
— Hoelscheri *Pax** 574.
— Hookeri *Freyn et Sint.* 573.
— hyperborea *Spreng.* 574.
— imperialis *var.* gracilis *Pax** 574.
— intermedia *Ledeb.* 573.
— intricata *Janka* 572.
— intrusa *Rchb.* 573.
— Jaeschkeana *Kerner* 573.
— japonica 574.
— Juliae *N. Kusnezow** 574.
— kewensis II, 530.
— Kolbiana *Widmer* 574.
— Knuthiana *Pax** 573.
Primula Knuthiana *var.* brevipes *Pax** 573.
— — *var.* major *Pax** 573.
— latifolia *var.* cuneifolia *Widm.* 574.
— latifolia × oenensis *Widmer* 574.
— lepida *Duby* 573.
— leucophylla *var.* longipes *Pax* 572.
— — *var.* Ruprechtii *(Kusnezow)* 572.
— longifolia *Marsch. Bieb.* 572.
— longiscapa *Ledeb.* 573.
— luteofarinosa *var.* denudata *Ruprecht* 579.
— luteola × rosea 574.
— macedonica *Adamov.** 574. — III, 472.
— magiassonica *Porta* 574.
— Maximowiczii *Rgl.* II, 529.
— — *var.* brevifolia *Pax** 574.
— — *var.* Dielsiana *Pax** 574.
— megaseaefolia II, 528.
— megaseaefolia × obconica 574.
— minima × oenensis 574.
— minima × spectabilis 574.
— minutissima *var.* genuina *Pax* 573.
— misstassinica *F. Kurtz* 573.
— montana *Schur* 572.
— nivalis *Forbes and Hemsl.* 573.
— — *var.* macrophylla *(Don.)* 573.
— — *var.* sinensis *Pax* 573.
— norvegica *Retz.* 573.
— nutans *Georgi* 573.
— obconica 792. — II, 36. — III, 103, 235.
Primula oblongifolia *Schur* 572.
— obovata *(Hemsl.) Pax** 571.
— odontocalyx *(Franch.) Pax* 571.
— officinalis *Jacq.* 572. — III, 312, 459.
— — *var.* canescens 572.
— — *var.* genuina 572.
— — *var.* macrocalyx 572.
— — *var.* rubrofusca *Lamotte* 572.
— officinalis × acaulis 572.
— ovalifolia *Franch.* II, 529.
— Partschiana *Pax** 571.
— parviflora 568.
— petiolaris 571.
— Prattii 800.
— Pringlei *Derg.* 575.
— pseudoacaulis *Schur* 572.
— pseudodenticulata *Pax** 573.
— pulverulenta *Duthie* 795.
— purpurea *Royle* 573.
— Richteri *Pax** 572.
— rosea grandiflora × cashmeriana II, 528.
— rotundifolia *Pallas* 568, 573.
— Schlagintweitiana *Pax** 573.
— scotica III, 483.
— sibirica III, 406.
— — *var.* genuina *Trautv.* 573.
— — *var.* integrifolia *(Oeder)* 573.
— — *var.* parviflora *Regel* 573.
— — *var.* rotundifolia 573.
— Simsii *Sweet* 574.
— sinensis 794.
— — *var.* eusinensis *Pax** 571.

Primula spectabilis 574.
— — *var.* Facchini *Caruel* 574.
— stricta *Lange* 573.
— Stuartii 573.
— suaveolens 572.
— subarctica *Schur* 572.
— Suptzii II, 528, 531.
— szechuanica *Pax** 574.
— Tangutica *Duthie** 574, 795. — II, 528, 529.
— tangutica *Pax** 574. — II, 528.
— Traillii *Watt** 574.
— tristis *Pax** 572.
— undulata *Fisch.* 573.
— uniflora *Hausskn.* 570.
— Veitchii *Duthie** 574, 795. — II, 528, 529.
— verticillata 571.
— villosa *Jacq.* 569, 574.
— — *subspec.* Jacquini *Pax* 574.
— viscosa 574.
— viscosa × oenensis *Pax** 574.
— vittata *Bur. et Franch.* II, 528.
— vulgaris III, 277.
— Wallichiana *O. Ktze.* 569.
— Wiesbaurii *Pax** 572.
— Wilsoni *Dunn* 574.
Primulaceae II, 258, 314, 528.
Prionodon *C. Müll.* 44.
— rigidus *Ren. et Card.** 67.
Prionolobus Massalongoi *(Spr.) Bryhn* 10.
— Turneri *(Hook.) Schffn.* 24.
Prionosciadium II, 581.
Prismatomeris subsessilis *King et Gamble** 596.
Procris violacea *Blanco* 630.
Promenaea II, 397.
— Crawshayana II, 397.
— lentiginosa II, 395.
Promenaea Rollissonii II, 383.
— stapelioïdes *Cogn.* II, 383.
— stapelioides × xanthina II, 397.
— xanthina II, 383.
Pronuba III, 302.
Propolis pyrina *Rehm** 101, 323.
— rhodoleuca 124.
Prosaptia Friderici et Pauli III, 595.
— Schlechteri *Christ** III, 595, 631.
Proserpinaca II, 485.
— platycarpa *Small** 514, 835.
Prosopis juliflora 835, 862.
Prostanthera granitica *Maiden et Betche** 517.
— lasiantha 876.
Proteaceae 771, 873, 875. — II, 319, 320, 531.
Proteophyllum Launayi *Zeiller** II, 173.
Proteus Hauseri 182.
— mirabilis 182.
Protoascineae 96.
Protococcales 680, 705.
Protococcoideae 720.
Protococcus 681.
— caldariorum *Magn.* 720, 721.
— viridis 708.
Protodiscineae 96, 97, 98.
Protoglossum luteum 268.
Protomyces *Ung.* 96.
— Inouyei *P. Henn.* 118.
— macrosporus *Ung.* 128, 129.
— Theae *Zimm.* 216.
Protomycetaceae 95, 96.
Protopitys II, 170.
Protopteris II, 111.
Protozoae 687.
Protubera Maracuja *A. Möller* 114.
Prunella grandiflora III, 424.
Prunoides *Perk. N. G.* II, 144.
Prunus II, 103, 247, 290, 547. — III, 87. — P. 140, 302.
— amygdalo-persica *Gren. et Godr.* III, 127. — P. 200.
— armeniaca P. 307, 327, 334.
— avium *L.* 757. — III, 277. — P. 269, 339.
— blirciana *André* 585. — II, 539.
— bokhariensis *(Royle) C. K. Schneid.* 584.
— brutia *N. Terr.* III, 517.
— canescens *Boiss.* 585.
— caproniana *(DC.)* 585.
— cerasifera III, 95.
— cerasoides *Don.* 584, 789.
— Cerasus *L.* 757. — P. 269, 330.
— clarofolia *C. K. Schneid.** 584.
— Cocomilia *Ten.* III, 517.
— consociiflora *C. K. Schneid.** 584.
— (Cerasus) dictyoneura *Diels** 585.
— discolor *(Roem.) C. K. Schn.* 585.
— domestica *L.* III, 347, 374.
— Dussii P. 333.
— elliptica *Thunb.* 490.
— fruticosa III, 413.
— Giraldiana *C. K. Schn.** 585.
— Haussknechtii *C. K. Schneid.** 584.
— ichangana *C. K. Schn.** 585.
— ilicifolia 585.
— incisa P. 234, 334.
— insititia *L.* III, 347, 458, 459.

Prunus integrifolia *Sargent* III, 585.
— japonica *Thbg.* 585, 789.
— Laurocerasus *L.* II, 132. — III, 169, 387. — P. 134.
— leiocarpa *(Boiss.) C. K. Schn.* 585.
— litigiosa *C. K. Schn.** 585.
— lusitanica *L.* 784. — III, 169.
— Mume 801.
— Myrobalana *L.* III, 333.
— Padus *L.* 757, 781. — II, 182. — III, 221, 408. — P. 217, 232, 235, 314. — II, 225.
— pendula *Maxim.* 804. — II, 539.
— persica III, 277. — P. 327, 329.
— Pissardi II, 539. — III, 95.
— prostrata *Labill. var.* concolor *Lipsky** 585.
— Pseudo-cerasus *Lindb.* 789. — II, 539.
— rufoides *C. K. Schn.** 585.
— — *var.* glabrifolia *C. K. Schneid.** 585.
— scoparia *(Spach) C. K. Schn.* 585.
— serotina *Ehrh.* III, 184. — P. 329.
— spartioides *(Spach) C. K. Schn.* 585.
— spinosa *L.* 757. — II, 29. — III, 347, 465. — P. 231.
— szechuanica *Batal.* 585, 789.
— tatsienensis *Batal.* 585, 789.
— tomentosa *Thbg.* 585, 789.
— trigantiaca *Ten.* III, 517.
Prunus triloba III, 277.
— yunnanensis *Franchet* 585, 789.
Psalliota 82, 112.
— argyrostictus *Copel.** 323.
— arvensis 264.
— Bernardii 264.
— Boltoni *Copel.** 323.
— campestris 151, 222. — III, 184.
— comosa *P. Henn.* 281.
— Dialerii *Bres. et Torr.** 121, 323.
— Kiboga *P. Henn.* 114.
— manilensis *Copel.** 323.
— Merrillii *Copel.** 323.
— nana *Massee* 281.
— rimosa *P. Henn.* 281.
Psamma arenaria III, 409.
Psaronius II, 111, 143. — III, 552.
— brasiliensis II, 161.
Psathyra 82, 93.
— multipedata *Peck** 110, 323.
— semivestita 82.
Psathyrella 82, 92, 112.
— comptula *Fr.* 128.
Pseudanthistiria umbellata III, 722.
Pseuderanthemum bicolor *(Schrk.) Radlk.* 417.
Pseudibatia australis *Malme** 431.
— foetida *(Grisebach) Malme* 431.
— hirta *(Griseb.) Malme* 431.
— lanata *(Grisebach) Malme* 431.
— Stuckertii *Malme** 431.
Pseudixora truncata *Miq.* 592.
Pseudobraunia *(Lesq. et James) Broth.* N. G. 39, 67.
— californica *(Lesq.) Broth.* 67.
Pseudocommis *Theae Speschn.* 215, 216, 323.
Pseudocryphaea *E. G. Britt.* N. G. 38, 67.
— flagellifera *(Brid.) E. G. Britt.** 38, 67.
Pseudodictamnus acutus *Moench.* 515.
Pseudodistichium austro-georgicum *Card.** 67.
Pseudographis Orni *Rehm** 101, 323.
Pseudohelotium lividum *Bacc.** 323.
Pseudolarix II, 44, 113, 121, 122.
Pseudoleskea *Br. eur.* 44.
— atrovirens *(Dicks.) Br. eur.* 10.
— fuegiana *(Besch.) Card.* 67.
— — *var.* Scottsbergii *Card.** 36, 67.
— lurida *Card.** 36, 67.
— patens *Lindb.* 27.
Pseudomeliola 113.
— collapsa *Earle** 323.
Pseudomonas III, 671.
— campestris III, 649, 652.
— Fragariae III, 662.
— Fragi III, 662.
— italica *(Foa et Chiap.) Reinelt* III, 98, 671.
— porrettana *Corsini** III, 680.
Pseudopanax II, 419.
— lineare 882.
Pseudopecopteris II, 169, 170.
Pseudoperonospora *Rost.* 104.
— cubensis *(B. et C.) Rost.* 101.
Pseudopeziza 233.
— Medicaginis 103.
— Ribis *Kleb.* 233.
— tracheiphila 200, 235.
— Trifolii *Fuck.* II. 204.
Pseudopezizaceae 113.

Pseudophacidium atroviolaceum *v. Höhn.** 141, 323.
— degenerans *Karst.* 126.
Pseudospondias II, 413.
— longifolia *Engl.** 421.
Pseudosporochnus Krejcii II, 161.
Pseudosynedra *Pant.* N. G. 696.
— clavata *Pant.** 696.
Pseudotrophis mindanaensis 851.
Pseudotsuga II, 44, 121, 122, 144.
— Douglasii II, 144, 328, 342.
Pseudovalsa longipes *(Tul.) Sacc.* 89.
Psidium P. 308.
— aromaticum *Blanco* 551.
— guayava *L.* 551.
— pyriferum *Blanco* 551.
Psilocybe 82, 93, 106, 112.
— ammophila 132.
— californica *Earle** 324.
— tuberosa *Karst.** 303.
Psilonia 140.
Psilophyton II, 161.
Psilopilum *Brid.* 39, 44.
— antarcticum *(C. Müll.) Par.* 36.
— cuspidatum *Dus.** 67.
— magellanicum *Dus.** 67.
Psilospora Quercus *Rabh.* 238.
Psilotaceae III, 562, 604.
Psilotum II, 99, 100. — III, 563.
— flaccidum III, 595.
— madagascariense III, 611, 618.
— triquetrum II, 100, 107. — III, 565.
Psophocarpus tetragonolobus *(L.) DC.* 527. — III, 171.
Psora aporea *Nyl.* 313.
— inconspicua *Elenk.** 671.
Psora lurida *(Sw.)* 666, 667.
Psoralea bituminosa *L.* III, 307.
— mutabilis *Cav.* 533.
Psorodaedalea *Murr.* N. G. 108, 324.
— Pini *(Thore) Murr.* 108, 324.
Psoroma fulgens 656.
— lentigerum 656.
Psorothecium decipiens *Rehm** 324.
Psorotichia *Forss.* 659.
— diffracta *Forss.* 668.
— ecrustacea *Harm.** 672.
— suboblongans *Harm.** 672.
— Rehmiana *Mass.* 656.
Psychotria P. 310, 326, 335.
— aurea *Lautb.** 596.
— Bahamensis *Millsp.** 596.
— Birchiana *K. et G.** 596.
— condensa *K. et G.** 596.
— Curtisii *K. et G.** 596.
— elliptica 799.
— fulvoïdea *K. et G.** 596.
— Helferiana *Kurz var.* angustifolia *K. et G.** 596.
— — *var.* diffusa *K. et G.** 596.
— — *var.* glabra *K. et G.** 596.
— herbacea *Jacq.* 592.
— inaequalis *K. et G.** 596.
— Kunstleri *K. et G.** 596.
— montana *Blume var.* brevipetiolata *K. et G.* 596.
— multicapitata *K. et G.** 596.
— pilulifera *K. et G.** 596.
— pleuropoda *Donn. Sm** 596.
Psychotria Ridleyi *K. et G.** 596.
— salmoneiflora *K. Sch.** 596.
— sarmentosa *Blume var.* pachyphylla *Kin. et G.** 596.
— Scortechinii *K. et G.** 596.
— tacpo *(Blanco) Rolfe* 596.
— Wrayi *K. et G.** 596.
Psychrogeton turkestanicus *(Rgl. et Schm.) Hoffm.* 470.
Psygmophyllum II, 160.
Psylla Cedrelae III, 344.
Ptarmica (Achillea) rupestris *Huter** 470. — III, 396.
Ptelea II, 551.
— Carolina *E. L. Greene** 600. — II, 551.
— mesochora *E. L. Greene** 600. — II, 551.
— monophylla *Lamk.* II, 467.
— obcordata *E. L. Greene** 600. — II, 551.
— trifoliata P. 247.
Pteleocarpa 561. — III, 314.
Ptelia arborea *Blanco* 604.
Pteridium III, 590, 593.
— aquilinum III, 478, 576, 616.
— proliferum *Gepp** 713, 746.
Pteridophyllum racemosum 765.
Pteridospermaphyta *Ward* II, 101.
Pterigynandrum *Hedw.* 44, 46.
— filiforme 24, 26.
— — *var.* lanceolata *Kern.** 24.
— — *var.* montanense *Wheld.* 46.
— — *var.* sardoum *Herzog** 9, 67.

Pteris 799. — II, 102. — III, 577, 590, 593.
— abbreviata *Deane** II, 102.
— Alexandrae III, 608.
— Amazonica *Christ** III, 605, 631.
— anfractuosum *Christ* III, 605.
— aquilina *L.* 874. — III 395, 529, 549, 557, 559, 587, 613.
— — *var.* Gintlii *Rohl.** 643.
— argentea *Gmel.* III, 590.
— arguta III, 560.
— asperula III, 595.
— Bakeri III, 609.
— biaurita III, 593.
— Binoti III, 609.
— Brazzaiana III, 608, 618.
— Cadieri *Christ** III, 591, 631.
— Cameruniana *Kuhn* III, 549.
— cretica III, 590, 608, 609, 613, 618.
— cretica × umbrosa III, 608.
— darlingioides *Deane** II, 102.
— ensiformis II, 102.
— esculenta 881.
— Finoti *Christ** III, 591, 631.
— Goeldiana *Christ* 631.
— Grevilleana *Wall.* III, 594.
— Hillii III, 609.
— incisa 882.
— Kunzeana *Ag.* III, 549.
— longifolia *L.* III, 594, 595.
— longipinnula *Wall.* III, 595.
— ludens III, 609.
— Maissonieri III, 608.
— marattiaefolia III, 591.
Pteris melanocaulon *Fée* III, 595.
— metallica III, 608.
— mixta *Christ** III, 595, 631.
— palmata *Willd.* III, 549, 609.
— pedata *L.* III, 606.
— quadriaurita *Retz.* III, 590.
— — *var.* strigulosa *Christ* III, 603.
— semipinnata *L.* 798. — III, 591.
— semisagittata III, 608.
— serrulata III, 608, 613.
— Torricelliana *Christ** III, 595, 631.
— tremula III, 608, 609.
— umbrosa III, 609.
— Wavrini III, 608.
— Wimsettii III, 608.
Pterobryaceae *Fl.** 40, 67.
Pterobryeae 40.
Pterobryella *C. Müll.* 40, 44.
Pterobryopsis *Fl.* N. G. 40, 67.
— acuminata *(Hook.) Fl.* 40, 67.
— aurantia *(C. Müll.) Fl.* 40, 67.
— Bescherellei *(Kiaer) Fl.* 40, 67.
— Beskeana *(C. Müll.) Fl.* 41, 67.
— breviflagellosa *(C. Müll.) Fl.* 40, 67.
— camptoclada *(C. Müll.) Fl.* 41, 67.
— crassicaulis *(C. Müll.) Fl.* 40, 67.
— curvata *(Hpe.) Fl.* 41, 67.
— dicranoblasta *(C. Müll.) Fl.* 41, 67.
— flexipes *(Mitt.) Fl.* 41, 67.
— Foulkesiana *(Mitt.) Fl.* 40, 67.
Pterobryopsis frondosa *(Mitt.) Fl.* 40, 67.
— gedehensis *Fl.** 40, 67.
— Itahiae *(C. Müll.) Fl.* 41, 67.
— Kegeliana *(C. Müll.) Fl.* 41, 67.
— mexicana *(Ren. et Card.) Fl.* 40, 67.
— patentiformis *(Hpe.) Fl.* 40, 67.
— patentissima *(Hpe.) Fl.* 41, 67.
— scabriuscula *(Mitt.) Fl.* 41, 67.
— scariosa *(Lor.) Fl.* 40. 67.
— Schmidii *(C. Müll.) Fl.* 41, 67.
— Sikorae *(C. Müll.) Fl.* 40, 68.
— simplex *(C. Müll.) Fl.* 41, 68.
— subfrondosa *(C. Müll.) Fl.* 40, 68.
— Ulei *(C. Müll.) Fl.* 41, 68.
— undato-pilifera *(C. Müll.) Fl.* 40, 68.
Pterobryum *Hornsch.* 40, 44.
— crassicaule *Par.* 40.
— Whiteleggii *Broth.* 65.
Pterocactus II, 270.
Pterocarpus Blancoi *Merr.* 534.
— frutescens *Blanco* 535.
— indicus *Willd.* 534. — III, 357, 719.
— marsupium III, 719.
— pallidus *Blanco* 534.
— santalinus *Blanco* 534.
— Ulei *Harms* III, 323.
Pterocarya caucasica *C. A. Meyer* II, 132, 488.
— fraxinifolia II, 103.
— hupehensis 799.
— stenoptera 798, 799.
Pteroceltis 763.
Pterocladia lucida 709.

Pterocladon Sprucei *Hook.* III, 323.
Pterococcus *Lohm.* N. G. 729.
— labyrinthus(*Ostenf.*)729.
Pterocyclis *Lohm.* N. G. 728.
— Vanhöffeni *(Jörg.) Lohm.* 728.
Pterocymbium javanicum *R. Br.* 621.
— Schumannianum *Lautb.** 621.
— tinctorium *(Blanco) Merrill* 621.
Pteroglossaspis argentina *Rolfe* 844.
— Carsoni *Rolfe** 408.
— ruwenzoriensis 864.
Pterogoniella 44.
Pterogoniopsis *C. Müll.* 44.
Pterogonium *Sw.* 44.
— gracile *var.* flaccidum *Herzog** 9, 68.
Pterolobium indicum *A. Rich.* 531.
Pteromyces *B. R. S.* N. G. 145, 324.
— ambiguus *B. R. S.** 324.
Pteronia pectinata 713, 714.
Pteropetalum II, 318.
Pterophyllum II, 116, 137, 159, 174, 466.
Pterosperma *Pouch.* 728.
— atlanticum *Lohm.** 728.
— Moebiusi *(Jörg.) Lohm.* 728.
— ovatum *Pouch.* 728.
— undulatum *Ostenf.* 728.
Pterospermum III, 314.
— diversifolium *Blume* 621.
— hastatum *Blanco* 621.
— Heyneanum II, 53.
— macrocarpum *Hochr.** 621. — II, 248, 573.
— obliquum *Blanco* 621.
— platanifolium 199.
Pterospermum semisagittatum *Blanco* 621.
— suberifolium III, 754.
Pterosphaera *(Jörg.) Lohm.* 728.
— dictyon *Jörgens.* 729.
— nationalis *Lohm.** 728.
— polygonum *(Ostenf.)* 729.
— reticulatum *(Ostenf.)* 729.
Pterostemonaceae 806. — II, 324.
Pterostylis mutica 877.
— rufa 875.
Pterotheca Griselica *Serres* 470.
— Nemausensis *Cass.* 470. — III, 523.
Pteroxygonum *Dammer et Diels* N. G. 567. — II, 314.
— Giraldii *Dammer et Diels** 567. — II, 314.
Pterula Winkleriana *P. Henn.** 324.
Pterygium *Nyl.* 658.
— coerulescens *Harm.** 672.
Pterygoneuron *Jur.* 44.
— lamellatum *Jur.* 18, 19.
Pterygophyllaceae 21.
Pterygophyllum *Brid.* 44.
— lucens *(L.)* 22, 24.
Ptilidium Bisseti *Mitt.* 33.
— pulcherrimum *(Web.) Hpe.* 10.
Ptilophyllum II, 95, 165.
— pecten *Sew.* II, 165.
Ptilota confluens 713.
Ptilotus 872.
— depressus *Fitzg.* 420.
— Fraseri *var.* Schwartzii *F. v. M.* 420.
— petiolatus *Farmar** 420.
— roseo-albus *Farmar** 420.
— — *var.* conglomeratus *Farmar** 420.
Ptychandra 411.
Ptychanthus striatus *Nees* 36.
— Wightii *Gottsche* 34.
Ptychodium *Schpr.* 44.
— decipiens *Limpr.* 10.
— Pfundtneri *Limpr.* 10.
— plicatulum *Card.** 33, 68.
Ptychomitrium *Bruch.* 44.
Ptychomnion *Hook. f. et Wils.* 44.
— densifolium *(Brid.) Jaeg.* 36.
Ptychopetalum 866.
Ptychoraphis *Beccari* N. G. II, 401.
— longiflora *Ridley** 412.
Ptychosperma 411.
— discolor *Beccari** 412.
— Hartmannii *Beccari** 412.
— Josephensis *Beccari** 412.
— Normanbyi *Becc.* 411.
— polyclados *Beccari** 412.
Ptychotis 626.
— Ammi *Hal.* 626.
Ptychoxylon II, 170.
Puccinia 84, 248, 253, 256.
— Acarnae *Syd.* 86.
— acetosae *(Schum.) Koern.* 119.
— Actinomeridis *Magn.* 111.
— Adoxae *Hedw. f.* 130, 155. — II, 204.
— Aeluropi *Ricker** 111, 324.
— aequinoctialis *Holw.** 256, 324.
— aestivalis *Diet.** 251, 324.
— Agropyri 248.
— agropyrina *Erikss.* 130.
— albiperidia *Arth.* 248.
— algerica *Pat.** 120, 324.
— Allii *Rud.* 89.
— amaniensis *P. Henn.** 324.

Puccinia Andersoni *B. et Br.* 130.
— Angelicae-Bistortae 124.
— angustata *Peck* 247.
— appendiculata *Wint.* 130.
— arabicola *Ell. et Ev.* 255.
— Arenariae *(Schum.) Wint.* 103, 130, 131.
— argentata 119, 124, 130. — II, 221.
— arnicalis *Pk.* 123, 130.
— Arundinellae-anomalae *Diet.** 251, 324.
— Asparagi 103, 261. — II, 222.
— Asparagi-lucidi *Diet.* 118.
— Asperulae-cynanchicae *Wurth** 263, 324.
— Asperulae-odoratae *Wurth** 324.
— Asphodeli *Moug.* 89.
— Asteris *Duby* 123, 130.
— Asteris-alpini *Syd.* 102.
— Atkinsoniana *Diet.* 257.
— atrofusca *(D. et T.) Holw.* 248.
— Axiniphylli *Arth.** 249, 324.
— badia *Holw.** 255, 324.
— Balsamorrhizae *Peck* 130.
— Barkhausiae-rhoeadifoliae *Bub.* 86.
— Baryi *(B. et B.)* 131.
— Bistortae *(Str.) DC.* 255.
— Blyttiana *Lagh.* 130.
— Bolleyana *Sacc* 257.
— Boutelouae *(Jennings) Holw.** 256, 324.
— brachysora *Diet.* 119.
— Buchloës *Schofield* 256, 324.
— Buchloes *Syd.* 256.
— Caleae *Arth.** 249, 324.
— Calochorti *Pk.* 123.
— Calthae *Lk.* 131.
Puccinia Calycerae *Speg.* 324.
— Calycerae-Cavanillesii *Sacc. et D. Sacc.** 324.
— capensis *Diet.** 128, 324.
— Caricis *(Schum.) Rebent.* 123, 126, 257.
— Caricis-Erigerontis *Arth.* 123, 247.
— Caricis montanae *Fisch.* 128.
— Caricis-strictae *Diet.* 248.
— Caricis-trichostylis *Diet.** 251, 324.
— caulicola *Tr. et Gall.* 255.
— caulincola *Schneid.* 124, 131.
— Celakovskyana *Bub.* 263.
— Centaureae *DC.* 255.
— Centaureae *Mart.* 94.
— chondrillina *Bub. et Syd.* 99.
— Chrysanthemi *Roze* 118, 119, 121, 123, 128, 217, 255. — II, 230.
— Chrysosplenii *Grev.* 131.
— cingens *Bomm. et Rouss.* 112.
— Cirsii-lanceolati *Schröt.* 130.
— coaetanea *Bub.** 250, 324.
— Comandrae *Pk.* 123, 130.
— concinna *Arth.** 249, 324.
— conglomerata *(Str.)* 131.
— Convolvuli *(Pers.) Cast.* 123.
— coronata *Cda.* 110, 119.
— coronifera 211.
— crepidicola *Syd.* 89, 123, 255.
— Crepidis 123, 255.
— Crepidis-acuminatae *Syd.* 123, 130.
— Cruciferarum 124.
Puccinia culmicola *Diet.** 251, 324.
— curtipes *Howe* 123.
— Cryptandri *Ell. et Barthol.* 248.
— Cynodontis *Desm.* 115.
— Cyperi *Arth.* 128.
— dactylidina *Bub.** 250, 325.
— Daniloi *Bub.** 250, 325.
— Delavayana *Pat. et Har.** 144, 325.
— Dianthi-japonici *P. Henn.** 116, 118, 325.
— Diaziana *Arth.** 249, 325.
— Dieteliana *Syd.* 119.
— Digraphidis *Sopp.* 257.
— dispersa *Erikss.* 211, 257.
— distorta *Holw.** 256, 325.
— dolomitica II, 205.
— Duthiae *Ell. et Tr.* 115.
— Echinopteridis *Holw.* 130.
— egregia *Arth.** 249, 325.
— Eichelbaumii *P. Henn.** 325.
— Elytrariae *P. Henn.* 119.
— Epilobii 124.
— erythropus *Diet.** 251, 325.
— Euphorbiae *P. Henn. var.* minor 130.
— exasperans *Holw.** 256, 325.
— expansa *Link.* 130.
— fragilis *Tr. et Gall.* 255.
— fraxinata *(Lk.) Arth.* 126, 247.
— Fuirenae-pubescentis *Maire** 92, 325.
— fumosa *Holw.** 256, 325.
— fusca 261.
— Galii 263.
— Galii silvatici *Otth* 263, 325.
— Garrettii *Arth.** 123, 248, 325.

Puccinia Gayophyti *Bill.* 123.
— Gayophyti *(Vize) Peck* 130.
— Gentianae *(Str.) Lk.* 83.
— Geranii silvaticae *Karst.* 128.
— gigantea 124.
— Giliae *Harkn.* 123.
— globulifera *Arth.** 249, 325.
— glumarum *Erikss. et Henn.* 99, 102, 115, 119, 206, 211, 253. — II, 205, 207, 219.
— Gouaniae *Holw.** 256, 325.
— graminis *Pers.* 110, 112, 115, 119, 211, 252, 256. — II, 207, 220.
— Guillemineae *Diet. et Holw.* 130, 256.
— Gutierreziae *E. et E.* 123, 130.
— Gymnolomiae *Arth.** 249, 325.
— Gymnolomiae *Diet. et Holw.** 123, 130, 325.
— Helianthi *Schw.* 123, 247.
— hellenica *Trott.** 325.
— helvetica *Schroet.* 130.
— Hemerocallidis *Thuem.* 119.
— hemisphaerica *(Peck)* 130.
— Heucherae *(Schw.) Diet.* 128, 130.
— Hieracii *(Schum.)* 94.
— Holboellii *(Hornem.)* 130.
— holcina *Erikss.* 130.
— Hydrophylli *P. et C.* 123, 130.
— hyalina *Diet.** 251, 325.
— Hyoseridis-radiatae *Maire** 89, 325.
— Hyoseridis-scabrae *Maire** 89, 325.
— Hypochoeridis *Oud.* 250.
Puccinia hysteriiformis *Peck* 123, 130.
— impatientis *(Schw.) Arth.* 123, 247.
— infrequens *Holw.** 255, 325.
— Iridis *(DC.) Wallr.* 261.
— jaliscana *Arth.** 249, 325.
— Jaliscensis *Holw.* 130.
— jamesiana *(Pk.) Arth.* 123.
— Jonesii *Pk.* 123, 130.
— kansensis *Ell. et Barth.* 256.
— Kreageri *Ricker** 111, 325.
— Kundmanniae *Lindr.* 89.
— Lactucae *Diet.* 119.
— Lactucae-denticulatae *Diet.** 251, 325.
— Lactucarum *Syd.* 128.
— Lampsanae *(Schltz.)* 94, 118.
— lateritia *B. et C.* 255.
— Leontodontis *Jocky* 250.
— Lepistemonis *P. Henn.** 325.
— leptospora *Ricker** 111, 325.
— Libanotidis *Lindr.* 131.
— Liliacearum *Duby* 250, 253.
— Linosyridi-Caricis *Ed. Fisch.** 326.
— Lojkajana *Thuem.* 86.
— longissima II, 221.
— ludibunda *E. et E.* 123.
— major 123, 255.
— majoricensis *Maire** 89, 236.
— Malvacearum *Mont.* 89, 164.
— mamillata *Schröt.* 128.
— Marquesi *Roll.* 89, 90.
— melasmioides *Tranzsch.* 326.
— Melicae *(Erikss.) Syd.* 250.
— Menthae *Pers.* 119, 130.
Puccinia Mertensiae *Peck* 130.
— microspora *Diet.** 251, 326.
— mitrata *Syd.* 255.
— Miyoshiana *Diet.* 118.
— Moliniae *Tul.* 124, 130.
— montanensis *Ell* 123.
— montivaga *Bub.** 250, 326.
— Mougeotii *Lagh.* 99, 130.
— Mulgedii *Syd.* 131.
— Nakanishikii *Diet.** 251, 326.
— Nishdiana *P. Henn.* 119.
— nivea *Holw.** 255, 326.
— Noccae *Arth.** 249, 326.
— nonensis *P. Henn.* 118.
— obliquus *B. et C.* 255.
— obscura *Schroet.* 131.
— Opizii 128.
— Ornithogali thyrsoidis *Diet.** 128, 326.
— Osmorrhizae *(Pk.) Cke. et Pk.* 123, 130.
— pachyderma *Wettst.* 86.
— pallido-maculata *E. et E.* 123, 130.
— Pammelii *(Trel.) Arth.* 247.
— paradoxica *Ricker* III, 326.
— Parnassiae *Arth.* 130.
— Paspali *Tr. et Earle* 115.
— Patriniae *P. Henn.* 118.
— Pattersoniae *Syd.* 128.
— paupercula *Arth.** 249, 326.
— Peckii *(De Toni) Kellerm.* 126, 247.
— Penniseti 115. — II, 110.
— peridermiospora *(Ell. et Fr.) Arth.* 130.
— perplexans *Plowr.* 257.
— persistens *Plowr.* 118, 130.

Puccinia Phaeopappi *Maire** 92, 326.
— Piperi *Ricker** 111, 326.
— Piptadeniae *P. Henn.* 128.
— plumbaria *Pk.* 123, 130, 255.
— Poae-trivialis *Bub.** 250, 326.
— poarum *Niels.** 123.
— poculiformis *(Jacq.) Wett.* 123, 247.
— Podophylli 248.
— Polygoni-amphibii *Pers.* 248, 258. — II, 221.
— Polygoni sachalinensis *Pat. et Har.** 144, 326.
— Pozzii *Semad.* 102.
— praecox *Bub.* 255.
— Primulae 128.
— Pringsheimiana 83.
— Pruni *Pers.* 119.
— Pruni-spinosae 261.
— Psychotriae *P. Henn.** 326.
— purpurea *Cke.* 115. — II, 211.
— Purpusii *P. Henn.* 255.
— Rhamni *(Pers.) Wett.* 123, 247.
— rigensis *Buch.** 84, 326.
— rimosa *Lk.* 89.
— rosea *(Diet. et Holw.) Arth.** 249, 326.
— rubigo-vera *(DC.) Wint.* 89, 112.
— rubricans *Holw.* 256.
— Salviae-lanceolatae *Bub.* 255.
— sanguinolenta *P. Henn.* 256.
— scandica *Johans.* 130, 256.
— Scirpi *DC.* 83, 118.
— semiinsculpta *Arth.** 249, 326.
— senecionicola *Arth.** 249, 326.
— Senecionis *Lib.* 130.
— sessilis *Schneid.* 119.
Puccinia shikokiana *Diet.** 118, 251, 326.
— simplex *Erikss. et Henn.* 211.
— Solidaginis *Peck* 123, 130.
— Sonchi *Rob.* 89, 124.
— Sorghi *Schw.* 248, 257.
— Spicae-venti *Buch.** 84, 326.
— stichosora *Diet.** 326.
— Stipae *Arth.* 248.
— Stipae *(Opiz)* 257.
— subangulata *Holw.** 256, 326.
— subcircinata *E. et E.* 123, 130.
— subnitens *Diet.* 123, 247.
— Swertiae *(Op.) Wint.* 130.
— Taraxaci *Plowr.* 94, 122.
— tatarica *Tranzsch.* 86.
— Thompsoni *Hume* 257.
— tomipara *Trel.* 248.
— tosta *Arth.* 248.
— Trabutii *Sacc. et Roum.* 86.
— Treleasiana *Pazschke* 130.
— Tripsaci *Diet. et Holw.* 248.
— Troximontis *Peck* 130.
— triticina *Erikss.* 211. — II, 209.
— uniformis *Pamm. et Hume* 255.
— verbenicola *(E. et K.) Arth.* 123, 247.
— Verbesinae *Schw.* 111.
— vertisepta *Tr. et Gall.* 255.
— vexans *Farl.* 248.
— Violae *(Schum.) DC.* 113, 123, 167, 258.
— Windsoriae *Schw.* 247.
— Wyethiae *(Peck)* 130.
— Zaluzaniae *Arth.** 249, 327.
— Zopfii 259.
Pucciniastrum Abieti-Chamaenerii 258.
— Agrimoniae *(DC.)* 119.
— Castaneae *Diet.* 118.
— Chamaenerii 83.
— Circaeae *(Schum.) Speg.* 131, 258.
— Corni *Diet.** 251, 327.
— Epilobii *(Pers.) Oth.* 99, 258.
— Padi *(Kze. et Schm.)* 253.
— (Thecopsora) sparsum *(Wint.) Ed. Fisch.* 130.
— Vacciniorum *(Lk.) Diet.* 130, 131.
Pucciniosira Brickelliae *Diet. et Holw.* 130.
Pueraria P. 305.
— phaseoloides *Benth.* 379, 535.
— Thunbergiana 799. — P. 333.
Pulicaria microcephala *Bég.* III, 504.
— odora III, 497.
— sicula III, 497.
Pulmonaria III, 320, 519.
— angustifolia III, 312, 319.
— mollis III, 319.
— officinalis *L.* III, 319.
— officinalis × angustifolia III, 453.
— rubra *Schott* III, 182.
Pulsatilla II, 262. — III, 460.
— hirsutissima *(Pursh) Britt.* II, 18.
— montana III, 454.
— nigricans III, 182, 183.
— patens *Mill.* 781. — III, 461.
— pratensis *Mill.* III, 411.
— vulgaris *Mill.* III, 418, 421, 430, 494.
Pultenaea 880.
— cinerascens *Maiden et Betche** 535.
— mollis *Ldl.* 878.

Pultenaea mucronata 876.
Punica Granatum *L.* III, 528. — P. 286.
Punicaceae II, 317.
Pupalia III, 170.
Purshia II, 255.
Pustularia gigantea *Rehm** 327.
— vesiculosa 152, 153.
Puya coarctata 887. — III, 758.
Pycnanthemum decurrens *Blanco* 518.
— elongatum *Blanco* 517.
— subulatum *Blanco* 518.
Pycnocoma trilobata *De Wildem.** 505. — II, 475.
Pycnolejeunea Uleana *Steph.** 73.
Pycnophyllum II, 52. — III, 327.
Pycnoporellus *Murr.* N. G. 109, 327.
— fibrillosus *(Karst.) Murr.* 109, 327.
Pycnoporus *Karst.* 109.
Pycnopteris III, 590.
Pycnostachys 859. — II, 489.
— Bussei *Gürke** 517.
Pycnostelma 429. — II, 315.
Pycnostysanus resinae *Lindau* 137.
Pygeum parviflorum II, 55.
— platyphyllum *K. Schum.** 585.
Pylaiella littoralis P. 226, 227.
Pylaisia *Br. et Schpr.* 44, 46.
— chrysophylla *Card.** 33, 68.
— polyantha *(Schreb.)* 26.
Pyramidula *Brid.* 44.
Pyrenacantha Menyharthii *Schinz** 514.
Pyrenochaete erysiphoides *Sacc.** 327.
Pyrenochaete fallax *Bres.** 102.
— robiniana *Alm. et Cam.** 88, 327.
— rosella *Mc Alp.** 327.
Pyrenomycetes 97, 98, 100, 104, 145, 147.
Pyrenopeziza 106.
— atrata *(Pers.)* 129.
— Lycopodii *var.* Lythri *Rehm* 128.
— Pozzolinii *Baccar.** 327.
— Vitis *Rehm* 131.
Pyrenophora 113.
— Tetraneuridis *Earle** 327.
Pyrenopsis *Forss.* 659.
Pyrenula glabrata *Ach.* 667.
Pyrethrum Debeauxii *Degen** 470. — II, 445. — III, 498.
Pyronema 158, 231.
— amaniensis *P. Henn.** 327.
— aurantio-rubrum *(Fuck.)* 111.
— confluens 158.
— megaloma *(Fr.) Fuck.* 111.
— Thuemenii *Karst.* 127.
Pyropolyporus *Murr.* 108.
— Calkinsii *Murr.* 298.
— crustosus *Murr.* 298.
— Earlei *Murr.* 298.
— Haematoxyli *Murr.* 298.
— jamaicensis *Murr.* 298.
— Langloisii *Murr.* 298.
— praerimosus *Murr.* 298.
— Robiniae *Murr.* 298.
— Underwoodii *Murr.* 298.
— yukatensis *Murr.* 298.
Pyrrocoma integrifolia 452.
— Howellii *Rydb.* 452.
— lagopus *Rydberg** 470.
— rigida *Rydb.* 452.
Pyrus Niedzwetzkyana II, 539.
Pythites disodilis *Pamp.** III, 520.
Pythium III, 520.

Qualea Wittrockii *Malme** 636.
Quamoclit III, 319.
— vulgaris *Choisy* 477.
Quassia africana 866.
— tricarpa *Blanco* 604.
Quekettia carinata II, 384.
— micromera *Cogn.* II, 384.
— — *var.* major *Cogn.** 643.
— microscopica *Cogn.* II, 383.
— Theresiae *Cogn.* II, 384.
— — *var.* angustifolia *Cogn.** 643.
Queletia mirabilis 268.
Quercus 793, 800, 802. — II, 41, 132, 135, 291, 478, 479, 508. — III, 87, 348, 394, 405, 510. — P. 138, 239, 293, 302, 318, 322, 339.
— aegilops III, 337.
— alba III, 179. — P. 293.
— aliena 798.
— armeniaca III, 510.
— Aucherii III, 510.
— Blancoi *A. DC.* 506.
— brachyphylla III, 510.
— brutia *Ten. var.* producta *Velen.* 506.
— carpostachys *Lév. et Vaniot** 506.
— Cavaleriei *Lév. et Van.** 506.
— Cerris *L.* II, 41.
— coccifera *L.* III, 517.
— concentrica *Blanco** 506.
— conferta *Kit.* II, 41. — III, 510.
— coprinoides *Berry** II, 97.
— dilatata 847. — II, 401.
— falcata *Mchx.* II, 479.

Quercus glabra *Blanco* 506.
— glauca P. 311.
— Gmelini II, 141.
— Haas *DC. var.* auriculata *Velen.* 506.
— Ilex 794. — II, 478. — III, 102, 364. — P. 329. — II, 205.
— infectoria *Oliv.* III, 215.
— lanuginosa *Lam.* II, 41. — III, 454, 511.
— Lehmanni *Holl.** II, 120.
— Llanosii *A. DC.* 506.
— macrocarpa 820.
— marylandica P. 265.
— molucca *Blanco* 506.
— myrsinifolia P. 337.
— ovalis *Blanco* 506.
— pachyphylla III, 344.
— pedunculata *Ehrh.* II, 41. 143. 250, 251, 252, 478. — III, 86. 322, 354, 399, 407, 501. — P. 296 299, 300.
— Phellos II, 503.
— prinos 819.
— pseudosuber III, 343.
— pubescens III, 439, 443, 480.
— Robur *L.* II, 142. — III, 337, 350, 501, 502.
— Rolfsii *Small** 506.
— rubra *L.* II, 182, 479, 502. — III, 359. — P. 214.
— Schneckii 822.
— sinensis 797, 799.
— sessiliflora *Sm.* II, 41, 143, 250, 250, 251, 252. — III, 86, 451, 518. — P. 122, 292, 299.
— spicata III, 344.
— Suber *L.* III, 517.
— succulenta *Small** 506.
— Tauzin *Bosc.* III, 510.
— toza III, 343.
— velutina P. 265.
— vulcanica III, 510.
Queteletia *Bl.* 402.
Quilamum luteum *Blanco* 539.
Quilandina II, 309.
Quillaya soponaria 887. — III, 707, 779.
Quinaria quinquefolia *Koehne* 635.
— radicantissima *Koehne* 635.
Quirivelia Bantamensis *(Miq.) Williams* 428.
Quirosia anceps *Blanco* 534.
Quisqualis II, 9.
— indica *L.* 451.
— spinosa *Blanco* 451.

Rabenhorstia Tiliae *Fr.* 131.
Racelopus *Dz. et Molk.* 39. — III, 102.
Rachiopteris Oldhamia *Will.* II, 157.
Racomitrium canescens *(Timm)* 26.
— heterostichum gracilescens 28.
— lanuginosum III, 482.
Radicites Jani *Bars.** II, 95.
Radula *Dum.* 47.
— complanata *(L.) Dum.* 47.
— commutata *Gottsche* 47.
— flaccida *(L. et G.)* 47.
— Lindbergiana *Gottsche* 12.
— Lindbergii *Gottsche* 47.
— Notarisii *Steph.* 47.
— ovata *Jack* 47.
— Visianica *Mass.** 47, 73.
— Weymouthi *Steph.** 73.
Radulum 82, 106.
Rafflesia II, 533.
— Lagascae *Blanco* 575.
— manillana *Teschem.* 575.
— philippinensis *Blanco* 575.
Rafflesiaceae 852, 867. — II, 318, 320, 538.
Raillardella scabrida *Eastwood** 470.
Raimannia *J. M. Rose* N. G. 544. — II, 518.
— colimae *Rose** 544.
— confusa *Rose** 544.
— coronopifolia *(T. et Gr.) Rose* 544.
— Curtisii *Rose** 544.
— Drummondii *(Hook.) Rose* 544.
— grandis *(Britton) Rose* 544.
— heterophylla *(Spach) Rose* 544.
— humifusa *(Nutt.) Rose* 544.
— laciniata *(Hill.) Rose* 544.
— littoralis *(Schldl.) Rose* 544.
— macrosceles *(A. Gray) Rose* 544.
— rhombipetala *(Nutt.) Rose* 544.
Ramalina 647, 664.
— cochlearis *A. Zahlbr.** 672.
— dilacerata *Hoffm.* 666.
— farinacea *(L.)* 651.
— fraxinea 648.
— Jemensis *var.* minima *A. Zahlbr.** 672.
— pollinaria *Ach.* 665.
Ramie III, 769.
Ramsichia secunda III, 486.
Ramularia *Unger* 141, 272, 273.
— Alismatis *Fautr.* 132, 137, 141.
— aplospora 146.
— Armoraciae *Fuck.* 126.
— aromatica *(Sacc.) v. Höhn.** 124, 132, 137, 327.
— Ballotae *C. Massal.* 125.
— Barbareae *Peck* 125.
— Beccabungae *Fautr.* 137.

Ramularia Betae *Rostr.* 276.
— Butomi *Lind.** 142, 327.
— Chaerophylli *Ferrar.** 327.
— chlorina *Bres.* 131.
— Coleosporii *Bon.* 125.
— coccinea *(Fuck.) Vestergr.* 126.
— Cupulariae *Passer.* 137.
— dolomitica *Kab. et Bub.* 125.
— evanida 124.
— exilis *H. et P. Syd.** 145, 327.
— filaris *Fres.* 131.
— frutescens *Kab. et Bub.** 327.
— haplospora 146.
— Harai *P. Henn.** 327.
— Inulae Britannicae 123, 137.
— Lonicerae *Vogl.** 144, 327. — II, 208.
— melampyrina *Pat. et Har.** 144, 327.
— nivea *Kab. et Bub.* 125, 137.
— Prenanthis 124.
— rubicunda *Bres.* 100.
— Saxifragae *(Schroet.) Syd.* 126.
— Spiraeae-Arunci 124.
— Stellariae *Rabh.* 274, 301.
— Tanaceti *Lind.** 142, 327.
— Taraxaci *Karst. var.* epiphylla *Br. et Cav.** 122, 327.
— Trollii *(Jacz.)* 100.
— Vaccarii *Ferrar.** 327.
— Valerianae *(Speg.) Sacc.* 122.
— variabilis *Fuck.** 131.
— Vincae *Sacc. var.* Vincae-mediae *Maire** 89, 327.
Ramulaspera *Lindr.* 272.
Ramulaspera Holci-lanati *(Cav.)* 327.
— salicina *(Vestergr.) Lindr.** 100, 327.
Randia binata *King et Gamble** 596.
— Clarkei *King et Gamble** 597.
— Curtisii *King et Gamble** 597.
— densiflora *Benth. var.* parviflora *King et G.* 597.
— dumetorum *Lamk. var.* pubescens *King et G.** 596.
— fasciculata *DC. var.* parviflora *King et G.** 597.
— Forbesii *King et Gamble** 597.
— impressinervis *King et Gamble** 596.
— Kunstleri *King et Gamble** 597.
— longiflora *Lam. var.* major *King et Gamble** 597.
— obscura *F. Vill.* 597.
— oppositiflora *(Roxb.)* 597.
— Penangiana *King. et Gamble** 597.
— perakensis *King et Gamble** 597.
— Scortechinii *King et Gamble** 597.
Ranunculaceae 791, 845, 875. — II, 320, 533. — III, 320, 512, 522.
Ranunculus 770, 810, 885. — II, 76, 264, 320, 535. — III, 387.
— abortivus 820.
— aconitifolius III, 456, 458.
— acris II, 26, 58, 292. 310. — III, 148. 456, 481. — P. 257.
— acutilobus *Merino** 578.
Ranunculus affinis II, 535.
— Alboffii *Macl.** 578.
— Allenii *B. L. Robins.** 578. — II, 535.
— alpestris III, 442, 448.
— anemoides 578.
— aquatilis III, 152, 153, 276. 483.
— arvensis II, 185. — III, 306, 410, 411, 483.
— auricomus II, 533. — P. 99, 256, 257, 259, 337. — II. 251.
— Baudotii III, 484.
— Belgicus *Dumortier var.* Coincyi *Rouy* 578.
— — *var.* genuinus *Rouy* 578.
— Breynianus *Cr.* III, 183.
— bulbosus *L.* II, 50.
— bullatus *L.* III, 305. — P. 257, 258.
— — *var.* cytheraeus *Hal.* 578.
— chaerophyllus *L.* 578.
— coenosus *Guss.* III, 528.
— creticus III, 530.
— Cymbalaria *Pursh* 579, 885.
— delphinifolius II, 76.
— dentatus III, 183.
— Duriaei *Beille* II, 50.
— Faurei III, 496.
— Ficaria II, 533, 525. — P. 254.
— flabellatus III, 475.
— flammula III, 449, 475.
— geraniifolius *Pourr.* 578.
— glacialis III, 488.
— gracilis III, 519.
— gramineus III, 491.
— hybridus III, 431.
— illyricus III, 461.
— implicatus *Arech.** 578.
— Kernerianus *Freyn** 578.
— lanuginosus II, 535. — III, 315. — P. 258.
— lapponicus III, 406.

Ranunculus Lechleri *Schlecht.* III, 327, 328.
— Lenormandi III, 493.
— Lingua III, 468, 493.
— longilobus *A. A. Heller** 578.
— Lyallii 882. — II, 534.
— macrophyllus *Desf.* 578.
— — *var.* macrophyllus *Cosson* 578.
— — *var.* procerus (*Moris*) *Hochreutiner* 578.
— montanus III, 429, 440 448.
— montevidensis *Arech.** 578.
— muricatus 845.
— neapolitanus *Ten.* III, 475, 504.
— nemorosus III, 493.
— ovalifolius *Arech.** 578.
— palustris *L.* 578. — III, 497.
— paucistamineus III, 435.
— pedatifidus II, 535.
— peltatus III, 484.
— platanifolius *L.* III, 451. — P. 259.
— — *var.* dissectus *Murr* 578.
— procerus *Moris* 578.
— psilostachys III, 475.
— repens *L.* II, 306. — III, 518. — P. 257, 258.
— — *var.* multiflorus *Merino* 578.
— — *var.* parvifolius *Merino* 578.
— — *var.* petiolulatus *Merino* 578.
— reptans *L.* II, 534.
— rutaefolius 578.
— sardous *Crz.* II, 535. — III, 410, 526.
— sceleratus III, 182.
— Schaftoanus 790.
— serbicus III, 471, 475.
— sericophyllus 882.
— Stevenii III, 410, 411, 465.
Ranunculus tenuicaulis 882.
— Traversii 882.
— trichophyllus III, 484, 519, 528.
Raoulia Haastii 882.
Rapanea 843.
— leucantha *K. Schum.** 550.
— rivularis *Mez** 550.
— torricellensis *K. Schum.** 550.
— Wettsteinii *Mez** 550.
Rapatea III, 289.
— spectabilis *R. Pilger** 414.
Rapateaceae 867. - II, 538
Raphanus II, 459, 464.
— Landra III, 455.
— Rhaphanistrum *L.* II, 84. — III, 306.
— sativus *L.* II, 84. — III, 103. — P. 103.
— silvestris 886.
Raphia 840. — II, 403.
— eximia 858.
— Gentiliana *De Wild.** 412. — II, 401.
— — *var.* Gilletii *De Wild.** 412. — II, 401.
— Laurentii *De Wild.** 412. — II, 401.
— Monbuttorum 858.
— pedunculata *P. B.* 858. — II, 27, 403.
— Ruffia II, 403. — III, 786.
— Sese *De Wild.** 412. — II, 401.
— tamatavensis *Sadeb.* 858. — II, 27, 403.
— vinifera 866. — III, 712.
Raphiolepis indica *Lindl.* III, 102.
Rapistrum II, 459, 460, 464. — P. II, 238.
— Linnaeanum *Boiss. et Reut.* III, 362, 427.
— orientale III, 427.
— perenne III, 427.
Rapistrum rugosum II, 85.
Rauschbrandbacillus III, 668.
Rauwolfia reflexa III, 757.
— sambesiaca *Schinz** 428.
Ravenelia 249.
— gracilis *Arth.** 249, 327.
— inconspicua *Arth.** 249, 327.
— japonica *Diet. et Syd.* 118, 119.
— Leucaenae *Long* 130.
— Lysilomae *Arth.** 249, 327.
— Pithecolobii *Arth.** 349, 328.
— pulcherrima *Arth.** 249, 328.
— simplex *Diet.* 128.
Reaumuria desertorum *Hausskn.** 622.
Reaumuriaceae II, 318.
Reboulia *Raddi* 18.
— hemisphaerica *Raddi* 34.
Recchia *Moc. et Sessé* II, 565, 566.
Rehmannia Piasetskii 797.
Reichardia picroides *Roth* 470.
— orientalis *(L.) Hochr.* 470.
— pentapetala 531.
Reichelia palustris *Blanco* 444.
Reinschia australis 742.
Reinwardtia trigyna 797.
Relbunium alpicola *K. Schum. et R. E. Fries** 597.
— mazocarpum *Greenm.** 597.
Remirea maritima II, 20.
Remyella *C. Müll.* 44.
Renanthera Arachnites *Lindl.* 395.
— Flos acris *Rchb. f.* 395.
— Lowii *Rchb. f.* III, 328.
— moschifera *Hassk.* 395.
— Sulingi *Lindl.* 395.

Renauldia *C. Müll.* 44.
Renealmia 866.
— Dewevrei *Wild. et Dur.* II, 406.
— gracilis *Blanco* 374, 415.
— lutea *Johnston** 374.
Rennellia paniculata *King et Gamble** 597.
— speciosa *Hook. fil.* 597.
Reseda II, 194. — III, 25, 359.
— Bungei *Boiss. var.* elongata Bornm. 579.
— Gayana III, 498.
— lutea *L.* III, 487, 493.
— media *Lag. var.* intermedia *Merino* 579.
— — *var.* microcarpa *Merino* 579.
— Phyteuma III, 458.
Restera II, 579.
Restio stenostachyus *W. V. Fitzgerald** 444.
Restrepia australis *Cogn.* II, 384.
— pleurothallοïdes II, 384.
Retama monosperma II, 32.
— Retam *Webb var.* pallens *Chev.* 535.
Retinodendron III, 314.
Retinospora Sanderi II, 328.
Reutera *Boiss.* II, 580.
— gracilis 625.
— rigidula *Boiss. et Orph.* 625.
Reynosia Northropiana 835.
Rhabdadenia corallicola *Small** 428.
— macrantha *Donn. Sm.** 428.
Rhabdocarpus II, 93, 124, 117, 170.
Rhabdodendron *Gilg et Pilger* N. G. 600.
— columnare *Gilg et Pilger** 600. — II, 550.
Rhabdophaga strobiloides *O. S.* III, 339.
Rhabdospora 113.
— Arnoseridis *Lind** 142, 328.
— coriacea *Bub.* 126.
— curva *(Karst.) Allesch.* 99.
— Datiscae *Earle** 328.
— longispora *Ferr.** 328.
— occulta *Ferr. et Carest.** 328.
— ramealis *(Desm. et Rob.) Sacc.* 135, 328.
— Trollii *P. Henn.** 86, 328.
Rhabdothamnus Solandri *A. Cun.* 882. — II, 483.
Rhabdoweisia *Br. eur.* 44.
— denticulata *(Brid.) Br. eur.* 54.
— fugax *(Hedw.)* 22, 54.
Rhacelopus *Br. jav.* 44.
Rhachomyces 243.
— Aphanopsis *Thaxt.** 328.
— Berlesiana *Bace.** 328.
— javanicus *Thaxt.** 328.
Rhacocarpus *Lindb.* 39, 44.
— patagonicus *Broth.** 68.
Rhacodium cellare *Pers.* 125, 270, 273, 275.
— Resinae *Fries* 137.
Rhacoma Urbaniana *Loes.** 449.
Rhacomitrium *Brid.* 44.
— heterostichoides *Card.** 36, 68.
— lanuginosum *(Ehrh.) Brid.* 34.
— striatipilum *Card.** 36, 68.
— sudeticum *Br. eur.* 42.
— symphyodontum *(C. Müll.) Jaeg. var.* muticum *Card.** 36, 68.
Rhacopilopsis *Ren. et Card.* 44.
Rhacopilum *P. B.* 44.
— spectabile *Reinw. et Hornsch.* 32.
— tomentosum *(Hedw.) Brid.* 31, 35.
Rhagodia hastata 874.
— nutans 882.
Rhamnaceae 792, 875. — II, 319, 538.
Rhamnus III, 521. — P. 104.
— Alaternus *L.* III, 453, 526.
— caroliniana 579. — P. 247.
— Cathartica *L.* P. 247.
— cornifolia *Boiss. et Hoh.* 579.
— davurica 799.
— Frangula *L.* III, 236, 269. — P. 102, 122, 289.
— ganocensis *Pax** II, 143.
— glandulosa *Ait.* 784.
— japonica P. 280.
— jujuba *L.* 579.
— lanceolata P. 247.
— latifolia *L'Hérit.* 784.
— licioides III, 498.
— saxatilis III, 494.
— Nevadensis *A. Nelson** 579.
— pumila *L. var.* penduliramea *O. Deb.* 579.
— spathulifolia *F. et M.* 579.
— tinctoria III, 183.
— zizyphus *Blanco* 579.
Rhamphicarpa *Hochst.* 615.
Rhamphidium *Mitt.* 44.
Ranales II, 296.
Rhaphidium 699.
— pyrenogerum *var.* fusiforme 690.
Rhaphidophora II, 350.
— Copelandii *Engl.** 372.
— elliptica *Ridley** 373.
— falcata *Ridley** 373.
— fluminea *Ridley** 373.
— Merrillii *Engl.** 372.
— nigrescens *Ridley** 373.
— Perkinsiae *Engl.** 372.
— Sarasinorum *Engl.** 372.
— Warburgii *Engl.** 372.
Rhaphidospora II, 407.

Rhaphidospora dichotoma *(Bl.) Nees* 18.
— oblongifolia *Lindau** 418.
Rhaphidostegium *Br. eur.* 44.
— Barnesi *Ren. et Card.** 31, 68.
— cespitosum *Jaeg.* 31.
— — *var.* galipense *Ren. et Card.* 31.
— cuspidiferum *Jaeg.* 31.
— Dendroligotrichum *Dus.** 68.
— dimorphum *Ren. et Card.** 31, 68.
— Duisaboanum *Besch. var.* argillicola *Ren. et Card.** 68.
— harpidioides *Ren. et Card.** 31, 68.
— Helleri *Ren. et Card.** 68.
— loxense *Jaeg.* 31.
— — *var.* cuspidatum *Ren. et Card.** 31.
— microtheca *Ren. et Card.** 68.
— nivescens *(C. Müll.) Broth.* 35.
— obliquerostratum *Jaeg.* 31.
— — *var.* drepanioides *Ren. et Card.** 31, 68.
— robustulum *Card.** 33, 68.
— simulans *Ren. et Card.** 31, 68.
— subcespitosum *Ren. et Card.** 31, 68.
— subcylindricum *Broth.** 40, 68.
— subleptorhynchoides *Fl.** 40, 68.
— subscabrum *Jaeg.* 31.
— substrumulosum *(Hpe.) Card.* 34.
— Tonduzii *Ren. et Card.** 31, 69.
Rhaphis trivialis *Lour.* 387.
Rhaponticum pulchrum III, 282.
Rhaptopetalaceae II, 16.
Rhaptopetalum II, 16, 564, 565.
— brachyantherum II, 565.
— coriaceum *Oliv.* II, 565.
— sessilifolium *Engl.* II, 565.
— Tholloni *(Baill.)* II, 565.
Rhazya orientalis III, 473.
Rhenanthera 409.
Rhetinolepis lonadioides *Coss.* 452.
Rheum II, 527. — III, 39, 208, 233, 259, 777. — P. 103.
— officinale III, 777.
— palmatum III, 777.
Rhexia mariana II, 506.
Rhigozum 871.
Rhinacanthus Dewevrei *De Wildem.* II, 407.
Rhinanthus *L.* II, 562. — III, 475, 486, 519.
— crista-galli 811.
— major 811. — III, 486, 487.
— minor 617. — III, 404, 486.
Rhinotrichum *Cda.* 272.
— Curtisii *Berk.* 126.
Rhipidosiphon 719.
Rhipidostigma 490.
Rhipocephalus 719.
— Phoenix 719.
Rhipsalidaceae 867.
Rhipsalis 834. — II, 270.
— alata 834.
— angustissima 834.
— cassytha 834, 866, 867.
— coreacea 834.
— dissimilis *(G. A. Lindb.) K. Sch.* 839. — II, 436.
— — *var.* setulosa *Weber* II, 430.
— Tonduzii 834.
— trigona *Pfeiff.* II, 436.
Rhizobium III, 655.
Rhizobium Leguminosarum 173.
— radicicola III, 674.
Rhizocarpon chionophilum 661.
— concentricum 645.
— coniopsoideum 645.
— distinctum *Th. Fr.* 666.
— geographicum 645, 666.
— grande *(Flk.)* 646.
— obscuratum *(Ach.)* 666, 667.
Rhizocephala 48.
Rhizocephalum II, 500.
Rhizoctonia 103, 264. — II, 212.
— Solani *Kuehn* 119, 173.
— violacea 102, 202, 210. — II, 177.
Rhizodendron oppoliense *Göppert* II, 92, 111, 151.
Rhizogonium spiniforme *(L.) Bruch* 32.
Rhizomopteris Etheridgei *Seward** II, 158.
Rhizophydium 227.
— Constantineani *Sacc.** 328.
— Dicksonii *Wright* 227.
— distinctum *Petersen** 227, 328.
— gelatinosum *Lind.** 142, 328.
— Olla *Petersen** 227, 328.
— Vaucheriae *Cost.* 328.
— zoophthorum *Dang.* 157.
Rhizophora 856, 867. — II, 539.
— candel *Bl.* 580.
— conjugata *L.* 538, 580.
— gymnorrhiza *L.* 580.
— longissima *Bl.* 580.
— mangle 580, 841, 866. — III, 756.
— — *var.* racemosa II, 538.
— mucronata *Lam.* 580. — II, 17, 538. — III, 755, 774.

Rhizophora polyandra *Bl.* 580.
— tinctoria *Bl.* 580.
Rhizophoraceae II, 318, 319, 538. — III, 276.
Rhizoplaca *Zopf* N. G. 650.
Rhizopodium *Dicksonii* 296.
Rhizopogon aestivus *Fr.* 84, 85.
— luteolus *Fr.* 84.
— virens *Alb. et Schw.* 85.
Rhizopus 228.
— Cambodjae 228.
— chinensis 228.
— nigricans 194.
— oligosporus *Saito** 227, 228, 328.
— Oryzae 228.
— Tritici 228.
Rhodalsine procumbens *Gay* 445.
Rhodea japonica III, 319.
Rhodites Andrei III, 343.
— Rosae *L.* III, 364.
Rhodobryum *(Schpr.) Limpr.* 45.
Rhodochorton Galaxaurae *Vickers** 710, 746.
Rhododendron 497, 770, 793, 800, 802. — II, 474. — III, 372, 393, 394. — P. 198, 320.
— arboreum III, 717.
— aucubaefolium II, 473.
— Augustinii II, 473.
— auriculatum II, 473.
— Baenitzianum *Lautb.** 497.
— Chamaecistus III, 436.
— Championae II, 473.
— ciliatum II, 473.
— ciliicalyx II, 473.
— Dalhousiae II, 474.
— decorum *Franch.* II, 473. — III, 83.
— Delavayi II, 473.
— dubium *K. et G.** 498.
— ferrugineum *L.* 771. — II, 106, 473, 474. — III, 166, 216, 444, 517, 522. — P. 156, 258.
Rhododendron Fordii II, 473.
— Fortunei II, 473.
— fulgens II, 473.
— Giulianettii *Lautb.** 498.
— hirsutum *L.* III, 216, 440, 445, 447, 448, 519, 522. — P. 156, 258, 292.
— hypoglaucum II, 473.
— irroratum II, 473.
— javanicum *Benn. var.* Teysmanni *(Miq.)* 498.
— lacteum II, 473.
— megiston *Ung.* II, 123.
— micranthum II, 473.
— myrtifolium II, 473. — III, 66.
— pauciflorum *K. et G.** 498.
— perakense *K. et G.** 498.
— pittosporaefolium II, 473.
— ponticum *L.* II, 88, 280. — III, 321.
— Przewalskii II, 473.
— racemosum II, 473.
— rubiginosum II, 473.
— scabrifolium II, 473.
— Schlechteri *Lautb.** 497.
— Scortechinii *K. et G.** 498.
— Smithii-aureum II, 472.
— Vanhöffeni 782.
— Wrayi *K. et G.** 498.
— yunnanense II, 472, 473.
Rhodophyceae 175, 675, 680, 686, 695, 696, 701, 703, 707, 708, 712, 732.
Rhodoseris conspicua *Turcz.* 469.
Rhodospatha II, 50.
— longipes *Engl.** 373.
Rhodothamnus Chamaecistus III, 522, 529.
Rhodotypus II, 255.
Rhoeidium *Greene** II, 413.
— cinereum *Greene** 421.
— glabellum *Greene** 421.
— microphyllum *(Engelm.) Greene** 421.
— Potosinum *Greene** 421.
— retusum *Greene** 421.
— rugulosum *Greene** 421.
— vestitum *(Engler) Greene** 421.
Rhoeo discolor *Hance.* 375.
Rhoicosphaenia II, 142.
Rhopalomyia Herbstii *Kieff.* III, 345.
— Millefolii *H. Loew.* III, 335.
Rhozites gongylophora III, 285.
Rhus II, 414. — III, 786. — P. 104.
— aromatica *Ait.* II, 413, 817.
— bipinnata 808. — II, 413.
— Blodgettii *Kearney* 423.
— canadensis simplicifolia *Greene* 421.
— copallina 822. — II, 309.
— copallina vernix 817.
— coriaria II, 413.
— Cotinus *L.* P. 283, 330.
— diversiloba *Torr. et Gray* 423.
— glabra 817, 820, 822.
— hirta 817.
— hypoleuca 798.
— microphylla II, 413.
— Milleri *Holl.** II, 120.
— radicans 817.
— semialata 798. — II, 309.
— silvestris III, 779, 787.
— succedanea III, 779.
— taurina P. 104, 285.
— Toxicodendron *L.* II, 309, 413. — III, 417.
— trilobata *var.* quinata *Jeps.* 422.

Rhus vernicifera 793. — III, 779, 787.
— verrucosa *Scheele* 423.
Rhynchanthera orinocensis *T. A. Sprague** 543.
Rhynchodia Capusii *Pierre* II, 415.
— Wallichii III, 812.
Rhynchoglossum 854.
Rhynchopyle II, 350.
— Havilandii *Engl.** 373.
Rhynchosia australis *Rose* 535.
— cuernavacana *Rose** 535.
— memnonica 862.
Rhynchosphaeria alpina *Karst.** 328.
— lopadostoma *(Feltg.) Sacc. et D. Sacc.* 328.
Rhynchospora II, 20. — III, 392, 493.
— alba II, 20. — III. 417.
— armerioides II, 20.
— aurea II, 20. — P. 310.
— bromoides II, 20.
— corymbosa *(L.) W. F. Wright* 379.
— ecuadorensis *C. B. Cl.** 379.
— fusca II. 20.
— glauca II, 20.
— glomerata II, 21.
— gracilenta II, 20.
— locuples *C. B. Clarke** 379.
— longispicata II, 20.
— macrochaeta *Steud. var.* Jamesonii *C. B. Cl.* 379.
— Marisculus II, 20.
— megalocarpa II, 20.
— micrantha II, 20.
— recurvata II, 20.
— rufa II, 20.
— Schiedeana II, 20.
— thyrsoidea II, 20.
— Torreyana II, 20.
— Umemurae *Makino var.* Hattoriana *Mak.* 379.
— Wallichiana II, 20.
Rhynchospora Wightiana II, 20.
Rhynchosporium graminicola 118.
Rhynchostegiella *(Br. eur.) Limpr.* 46.
— litorea *(De Not.) Limpr.* 10.
Rhynchostegium *B. eur.* 46.
— aquaticum *Jaeg.* 31.
— brachypyxis *Ren. et Card.** 31, 68.
— curvisetum *Schpr.* 12
— divaricatifolium *Ren. et Card.** 68.
— murale *var.* arctica *Hagen** 8, 68.
— ramicola *Broth.** 68.
— rusciforme *(Neck.) B. S.* 26, 34.
— scariosum *Jaeg.* 31.
— Welwitschii *Schpr.* 34.
Rhynchostigma Lujaei *De Wild.* 431.
Rhynchostoma americanum *(Ell. et Ev.)* 106.
— apiculatum *(Carr.) Wint.* 129.
— cornigerum 106.
Rhynchotecum 854.
Rhystophyllum *Ehrh.* 53.
— distichum *(Sw.) Britt.* 53, 68.
— Douglasii *(Hook.) Britt.* 53, 68.
— jamaicense *(Gmel.) Britt.* 53, 68.
— Menziesii *(Gmel.) Britt.* 53, 68.
— oligocarpum *(Bruch) Britt.* 53, 68.
— ornithopodioides *(Scop.) Britt.* 53, 68.
— pennatum *(L.) Britt.* 53, 68.
Rhytidotera simulans *White* III, 739.
Rhytidolepis II, 168.
Rhytisma acerinum *(Pers.) Fr.* 118, 235.
— concavum 132.
— lonicericola *P. Henn.* 118.
Ribes 754, 831, 832. — II, 290, 557, 558.
— alpinum *L.* II, 556, 557. — III, 347, 363, 444, 477. — P. 261, 310.
— aureum *Pursh* III, 214. — P. 233, 248, 261, 310.
— campanulatum 612.
— Carrierei *C. K. Schn.** 612.
— ceriferum *Coville** 612.
— Cynosbati P. 248.
— — *var.* glabratum *Fernald** 612.
— glanduliferum *A. A. Heller** 612.
— grande *Rose** 612.
— Greeneianum *A. A. Heller** 612.
— Grossularia *L.* P. 81, 233, 261, 330.
— — *var.* Illyricum *Handel-Mazz.** 612. — III, 475.
— intermedium *Carr.* 612.
— longeracemosum 800.
— neglectum *Rose** 612.
— Nelsoni *Coville** 612.
— nigrum *L.* 781. — III, 277, 347. — P. 233.
— Orizabae *Rose** 612.
— oxyacanthoides 754. — II, 557. — III, 277.
— — *var.* calcicola *Fernald** 612.
— petraeum *Wulf.* 613.
— Pringlei *Rose** 612.
— rotundifolium P. 248.
— rubrum *L.* 757, 781. — III, 214, 277.
— — *var.* pubescens *Jancz.* *612.
— — *subsp.* Asiaticum *Jancz.** 612.

Ribes rugosum *Coville** 612. — II, 556.
— sanguineum P. 83, 233, 310.
— uva-crispa P. 248.
— Warscewiczii *Jancz.** 612.
Riccardia latifrons 47.
— multifida *(L.) Gray* 21.
Riccia *L.* 16, 18. — III, 562. — P. 314.
— atromarginata 9.
— bifurca *Hoffm.* 25.
— canaliculata II, 293.
— cristallina 28.
— Crozalsii *Lev.* 48.
— Frostii *Aust.* 48.
— glauca 16.
— Huebeneriana *Ldbg.* 22, 25, 48.
— — *var.* Pseudo-Frostii *Schffn.** 25, 48, 73.
— minutissima *Steph.* 9.
— sorocarpa *Bisch.* 14, 16, 17, 20, 23.
— tasmanica *Steph.* 73.
Ricciaceae 18.
Ricciocarpus *Cda.* 18.
— Bowmani *F. v. M.* 879.
— natans 28.
Richardia brasiliensis 866.
Richeria grandis P. 281, 296.
Ricinella 499.
Ricinus II, 87, 478. — III, 25, 35, 53, 201, 232, 716, 717, 777, 778, 817.
— communis *L.* II, 477. — III, 6. — P. 116.
Ricotia cretica III, 530.
Ridolfia II, 579.
Rigidoporus *Murr.* N. G. 108, 328.
— micromegas *(Mont.) Murr.* 108, 328.
Rigiostachys 832. — II, 309, 565, 566.
— connaroides *Loes. et Soler.** 618.
— roureoides *L. et S.** 618.
Rigodium pseudo-thuidium *Dus.** 69.
Rinodina 654.
— Bischoffii 656.
— Hueiana *(Harm.) Oliv.* 654.
— mniaraea *Th. Fr.* 667.
— obnascens *(Nyl.) Oliv.* 654.
— sophodes *Ach.* 666, 667.
— turfacea *Whlbg.* 666.
— subconfragosa 656.
Rinorea copelandi *Merrill** 633.
— juruana *Ule** 633.
— micrantha *Ule** 633.
— scandens *Ule** 633.
Ritchiea II, 318.
Rivea Pringsheimiana *Dammer* 477.
Rivularia 738. — II, 142.
— atra 686.
— bullata 739.
— minutula *var.* flagellifera 691.
Robertomyces *Starb.* N. G. 114, 328.
— mirabilis *Starb.** 328.
Robertsonia 610, 613.
Robinia II, 31, 52. — III, 87, 96, 501. — P. 138, 323.
— arvernensis II, 132.
— neo-mexicana II, 493.
— Nicou *Aubl.* III, 235.
— Pseudacacia *L.* 826. — II, 17, 54, 132, 135, 251, 494, 499, 502. — III, 127, 167, 322, 501, 518, 529. — P. 88, 327.
Robinsonella 832. — II, 506.
— pilosa *Rose** 541.
Rochelia disperma *(L.) Hochreutiner** 439.
— stellulata *Reichb.* 439.
Rodaisia 678.
Rodetia Amherstiana III, 362.
Roemeria dodecandra *(Forsk.) Stapf* 560.
Roemeria hybrida *DC.* 560.
— macrostigma *(Bienert) Fedde* 560.
— orientalis *var.* pinnatifida *(Boiv.)* 560.
Roestelia cancellata II, 222.
— interveniens *Peck* 280.
— Nidus-avis *Thaxt.* 280.
— pirata 211.
Rojasia *Malme* N. G. 431. — III, 420.
— gracilis *(Morong) Malme** 431.
Rollandina *Pat.* N. G. 239, 328.
— capitata *Pat.** 239, 328.
Rollinia cardiantha *Diels** 425.
— laurifolia *var.* longipes *R. E. Fr.* II, 414.
— peruviana *Diels** 425.
— Ulei *Diels** 425.
Romellia sistotremoides *(Alb. et Schw.) Murr* 110.
Romneya II, 320.
— trichocalyx *Eastw.* 829. — II, 521.
Romulea II, 371. — III, 505, 524.
— Bulbocodium *Seb. et Maur.* III, 308, 319, 505.
— columnae *Seb. et Maur.* III, 319, 505.
— flaveola *Jord. et Fourr.* III, 505, 506.
— insularis *Somm.* III, 505.
— ligustica *Parl.* III, 319, 505.
— Linaresii *Parl.* III, 497, 505.
— modesta *Jord. et Fourr.* III, 505, 506.
— Parlatorii *Tod.* III, 505.
— purpurascens *Ten.* III, 505.
— ramiflora III, 319.
— Requienii *Parl.* III, 550.
— Rollii *Parl.* II, 371. — III, 319, 506.

Romulea sardoa *Genn.* III, 505.
— tenuifolia *Tod.* III, 506.
Ronabea bipinnata *Blanco* 597.
Rondeletia asiatica *Blanco* 597.
Roripa II, 458, 461.
— amphibia III, 475.
— bonariensis *(DC.) Macl.* 483.
— philippina *(Speg.) Macl.* 483.
— pubescens *var.* pinnatisecta *(O. Ktze.) Macl.* 483.
Rosa 792, 793, 798. — II, 255, 291, 540, 541, 544, 546. — III, 59, 60, 181, 232, 392, 394, 435, 451, 475, 717. — P. II, 232.
— abyssinica 751.
— abietina *Greml. var.* insubrica *K. Keller* 585.
— acicularis 781.
— alpina III, 444.
— Arkansana P. 247.
— arvensis III, 434.
— arvensis × gallica III, 490.
— Banksii II, 543, 547.
— Beggeriana *Schrenk* II, 545.
— blanda P. 251.
— canina *L.* 585, 764. — III, 364. — P. 83.
— — *var.* giorgii *Keller** 586.
— californica P. 318.
— caroliniana P. 248, 251, 318.
— cinnamomea III, 421, 460.
— coriifolia *Fr. var.* clavata *R. Keller** 586.
— Crepini III, 397.
— Dingleri III, 397.
— dumetorum II, 548.
— dumetorum × rubiginosa III, 397.
Rosa gallica × squarrosa 585.
— gigantea II, 539.
— glauca II, 548. — III, 428, 518.
— glauca × rubiginosa III, 397.
— graveolens II, 30.
— Hergtiana II, 397.
— Hugonis *Hemsley** 585. — II, 539.
— humilis P. 247.
— hybrida *Hort.* III, 171.
— inermis *Bosc.* 585.
— involucrata *Roxb.* 585.
— — *var.* glabra *Prain** 585.
— — *var.* parvifolia *Prain** 585.
— Kelleriana III, 397.
— laevigata 797. — II, 539.
— Leschenaultiana 764.
— lucida *var.* alba II, 546.
— lutea *Mill. var.* discolor *Debeaux** 585.
— macrophylla *Ldl. var.* rubro-staminea *Bois** 585.
— mexicana 764.
— micrantha III, 413, 428.
— — *var.* leucantha *R. Keller** 586.
— — *var.* Lucomagni *R. Keller** 586.
— microphylla × rugosa II, 539, 548.
— Montezumae 764.
— moschata 764, 797. — P. 318.
— multiflora P. 318.
— nitida P. 247.
— pimpinellifolia III, 443, 478.
— pomifera III, 445.
— Pouzini III, 511.
— repens III, 430.
— reversa III, 452.
— rivalis *Eastwood** 585.
Rosa rubiginosa *L.* II, 548. — III, 397.
— — *var.* amphadena *R. Keller** 586.
— rugosa II, 540.
— resinosa III, 452.
— sancta *A. Rich.* III, 374.
— sericea *Lindl.* 800. — II, 540.
— — *subsp.* inermis *O. Focke** 585.
— — *subsp.* nigritella *O. Focke* 585.
— setigera P. 251, 318.
— sorbifolia *Focke* 585. — II, 543, 544.
— spinosissima II, 547.
— spinulifolia × canina II, 544. — III, 440.
— stylosa *Desv.* 784. — III, 439.
— styriaca *Sabransky** 585.
— trachyphylla III, 428, 443.
Rosaceae 828, 859. — II, 319, 324, 325, 539. — III, 297, 392, 394, 512.
Roscoea purpurea III, 330.
Rosellinia 113, 116, 231, 834. — II, 210.
— abietina *Fuck.* 127.
— aquila *(Fr.) D. Not.* 90, 123.
— — *var.* bifiseda *Tode* 90.
— aurea *Mc Alp.* 332.
— Bakeri *Ell.** 231, 328.
— breensis *Starb.** 328.
— calva *Tode* 236.
— cinereo-violascens *Starb.** 328.
— Euterpes *Rehm** 328.
— geophila *B. R. S.** 328.
— hypoxyloides *(P. Henn.) Sacc.** 328.
— Niesslii *Awd.* 128.
— pruinata *(Kl.) Sacc.* 89.
— Queenslandiae *(P. Henn.) Sacc.** 328.
— radiciperda *Massee* 216.

Rosellinia sanguinolenta *(Wallr.) Sacc.* 142.
— Tassiana *D. Not.* 90.
—(Amphisphaerella)variospora *Starb.** 329.
Rosmarinus officinalis *L.* III. 374, 521, 529.
Rostkovia grandiflora *Hook. f.* 389.
Rostrupia *Elymi* 124.
Rotaea *Ces.* 272.
Rotala 867.
— brevistyla *E. G. Baker** 539.
Rottboellia P. 314.
— compressa P. 251, 326.
— rugosa *Nutt.* II, 362.
Rourea heterophylla *Planch.* 475.
— Hondurensis *Donn. Sm.** 475.
— multiflora *Planch.* 475.
— volubilis *(Bl.) Merrill* 475.
Roxburghia II, 8.
Rubia II, 291.
— cordifolia P. 280.
- laevis *Poir.* III, 498. — P. 324.
— peregrina III, 489.
— tinctorum II, 550. — III, 521.
Rubiaceae 854, 863. — II, 276. 319, 548. — III, 523.
Rubus 770, 789, 793, 798, 799, 800, 805. — II, 106, 255. 261, 291, 314, 541, 543, 545, 546, 547, 548. — III, 387, 392, 398, 415, 416, 419, 420, 445, 457, 458, 475, 483. — P. 328.
— acris *L. f.* fallax *Rohl.* 587.
— acroleucophorus *Rip.* 589.
— adornatiformis *Sud.* 588.
— adscitus *Gen. subsp.* Boreanus *(Gen.)* 588.
Rubus albicomus *Gremli* III, 458.
— albicomus *subsp.* Lumnitzeri *Sabr.** 587.
— albiflorus *Boul. et Luc.* 589.
— albomicans *Rep.* 588.
— alternifolius 588.
— amabilis *Focke** 586.
— amplifoliatus *Sud. var.* thamnocharis *(P. J. Muel.) Sud.* 588.
— — *var.* vulgaris *Sud.** 588.
— analogus *Gen.* 588.
— anceps *Rep.* 588.
— apiculatus *Bor.* 588.
— apricus *Wimm. subsp.* hamatulus *Sabr.** 587.
— apum *Fritsch** 586. — II, 544. — III, 449.
— assurgens *Boul. et Bouv. var.* carneistylus *(Gen.) Sud.* 589.
— — *var.* Mougeoti *(Billot) Sud.* 589.
— — *var.* parvulus *(Gen.) Sud.** 589.
— — *var.* polyadenes *Sud.* 589.
— — *var.* pusillus *(Rip.) Sud.** 589.
var. vulgaris *Sud.* 588.
— atrovirens *Gen.* 588.
— Bayeri *Focke var.* hypoleios *Sabr.** 587.
— belophoroides *Sud.* 589.
— bifrons × Guentheri 587.
— bifrons × macrophyllus 586.
— Biturigensis *Sudre** 587.
— blandulus *Sud.* 588.
— Bosquetianus *Timb. et Müll.* 587.
— — *var.* Sauli *(Rip.) Sudre* 587.
— caesius *L.* 588. — III, 424.
Rubus caesius *var.* retrogressus *(Gen.) Sud.* 588.
— caesius × Balfourianus 586.
— caesius × Gremlii 587.
— cariensis *Rip. et Gen.* 589.
— carneistylus *Gen.* 589.
— centiformis *K. Fried.* 589.
— chaerophyllus × macrostemon 586. — II, 542. — III, 458.
— chalarostachys *Muel. et Timb.* 588.
— Chamaemorus III, 404, 410, 413, 482.
— Chedaeanus *Sud.* 588.
— chrosepalus 798.
— clatrophilus *Gen.* 589.
— cognominatus *Sud.** 588.
— collicolus *Sud.* 589.
— collinus *DC.* 589.
— columnaris *Sud.** 589.
— comintanus *Blanco* 586.
— concolor *Lome* 784.
— consimilis *Rip.* 597.
— corchorifolius 797.
— coruscus *Sudre** 587.
— corymbosus III, 458.
— crataegifolius *Bunge* 590.
— criniger *Lint.* III, 483.
— dalmaticus II, 142.
— deceptiosus *Sud.** 589.
— demotus *Gen.* 589.
— denticulatus × Idaeus 586.
— dilatatus 587.
— discolor *W. et N.* 784.
— divexiramus *Ph. J. Müll. var.* carneus *Sabr.* 587.
— dryadeus *Gen.* 588.
— duricorius *Gen.* 589.
— durimontanus *Sabransky** 586.
— eosinus *Sabr.** 587.
— epipsilos × hirtus 587.
— epipsilos × macrostachys 587.

Rubus epipsilos × pachychlamydeus 587.
— erubescens *Lidf.** 586.
— Erythrandus *Sud.** 589.
— erythrinus *N. Boul.* 589.
— erythrinus *Gen.* 589.
— erythrostachys *Sabr. var.* adenodontos *Sabr.* 586.
— — *var.* hirtissimus *Sabr.** 587.
— eustephanos *Focke** 586.
— Faurei *Lév. et Van.** 590.
— festivus *P. J. Müll.* III, 458.
— — *subsp.* Avaricus *Sabr.** 587.
— flavifrons *Sud.* 588.
— foliosiformis *Sud.** 590.
— foliosus *Bor.* 588.
— fruticosus P. 286.
— fulvus *Sud.* 588.
— giganteus *Gen.* 589.
— gracilicaulis *Gremli* 587.
— grandifolius *Lowe* 784
— Grossularia *Léveillé** 590.
— Guentheri *Whe. et Nees* 587.
— Guilhoti *Sud.* 589.
— gymnostachys *Gen.* 588.
— hamosus *Gen.* 589.
— harpactor *Sabr.** 587.
— Hayekii *Sabr.** 587.
— hebecaulis *Sud.** 588.
— — *var.* gracilis *Schmid* 588.
— hedycarpus *Fock. subsp* macrostemon *(Focke) Sud.* 589.
— — *subsp.* pubescens *Wh.* 589.
— Hennebergensis *Sag. var.* subbavaricus *Sabr.* 587.
— hirsutuosus *Gen.* 587.
— hirtus *var.* calophyllus *Sabr.* 587.
— hirtus *W. K. var.* chamaemorifolius *Sabr.** 587.
Rubus hirtus × pilocarpoides 587.
— hirtus × tereticaulis 587.
— Holandrei *Gen.* 589.
— holochlorus *Sabr.** 586.
— Holubi *Tocl** 586.
— hoplophorus *Sabr.** 587.
— Idaeus *L.* P. 307.
— — *var.* Domini *K. Tocl** 586.
— illegitimus *Sabr.** 587.
— imbricatus *Hort. var.* Cariensis *(Rip. et Gen.) Sud.** 589.
— — *var.* discolor *Sud.** 589.
— — *var.* genuinus *Sud.** 589.
— — *var.* hamulosus *Sud.** 589.
— — *var.* subrotundus *Sud.** 589.
— informis *Sabr.** 587.
— infrapubens *Sud.** 588.
— innominatus 795. — II, 540.
— inseratus *P. J. Müll. subsp.* barbatus *Sabr.** 587.
— irrufatus *Gen.* 588.
— Itoensis *Léveillé** 590.
— jamaicensis *Blanco* 586.
— Kinashii *Léveillé** 590.
— Kuntzeanus *Hemsl.* 796.
— lachnocarpus *Focke** 586.
— Lamottei *Gen.* 589.
— Legrandianus *Sud.** 589.
— Lejeunei *W. N.* 588.
— Leoenti *Sud.* 589.
— Lloydianus *Gen.* 587.
— Lloydianus × Gilloti 587.
— lumectorum *Sud.** 588.
— luteistylus *Ind. var.* anceps *(Rip.) Sud.* 588.
— macrostemon 587.
— Makinoensis *Lév. et Van.** 590.
Rubus marmoratus *Léveillé** 590.
— Matouschekii *Sabr.** 587.
— matsumuranus *Léveillé** 590.
— melanoxylon *Muel. et Wirtg.* 588.
— Menkei *W. N. subsp.* hirsutus *(Wirtg.)* 588.
— Mercieri *Gen.* 588.
— Millspaughi II, 541.
— mitissimus *Rip.* 588.
— morifolius P. 318.
— Mougeoti *Billot* 589.
— Mougeoti *Gen.* 588.
— mucronifer *Sud.** 588.
— muromilatus *Rab.* 588.
— mucronatus *Bl.* 588.
— myricae *Focke* III, 483.
— nemoralis *Aresch. var.* Ruedensis *Lidf.** 586.
— Newbouldii *Bab.* II, 547.
— nigrobaccus III, 278. — P. 126.
— Nothus *Sudre var.* consimilis *(Ripart) Sudre* 587.
— obscurus *subsp.* oegocladus *(Müll.)* 588.
— occidentalis II, 541.
— odoratus P. 318.
— Oreades III, 458.
— podophylloides *Sud.* 588.
— podophyllus 588.
— parvifolius 874.
— patulus *Müll.* 589.
— pellitus *Rip.* 589.
— pilocarpus *Gremli var.* eu-pilocarpus *Sabr.** 587.
— — *var.* pilocarpoides *Sabr.* 587.
— — *var.* Pseudo-Marshalli *Sabr.* 587.
— — *var.* pycnotrichus *Sabr.* 587.
— piluliferus *Focke** 586.
— Pleioplon *Sud.** 589.
— plicatiformis *Sabr.** 587.

Rubus plicatus *Wh. N. var.* macrander *Focke** 586.
— polyanthus *P. J. Müll.* 588.
— Preissmanni *Hal. var.* fonticolus *Sabr.* 586.
— progenerans *Lidforss** 586.
— propinquiformis *Sudre et Bouvet** 587.
— propinquus *Muel.* 589.
— proximellus *Rip.* 589.
— pseudo-degener *Sud.** 589.
— Pseudodenticulatus *Sabransky** 586.
— pseudo-propinquus *Sudre** 587.
— Pseudo-Wahlbergii *Sabr.** 587.
— pubescens *Wh.* 589.
— pubicaulis *Gen.* 588.
— pugionifer *Timb.* 587.
— pusillus *Gen.* 589.
— pusillus *Rip.* 589.
— Quensanensis *Léveillé** 590.
— radula *Whe.* 586.
— ramosus *Gen.* 589.
— retrogressus *Gen.* 588.
— rhamnifolius III, 433.
— rhombifolius III, 433.
— robustus *Gen.* 589.
— Rohlenae *Tocl** 586.
— rosaceus *Gen.* 588.
— rosaefolius *Sm.* 586.
— roseipetalus *Sudre* 587, 589.
— — *var.* splendens *(Chab.) Sudre* 587.
— ruderalis *Chab.* 589.
— rugosulus *Sabr.** 587.
— rusticans *Merc.* III, 354.
— Sauli *Rip.* 587.
— saxatilis III, 415, 439.
— scaber *W. N.* 588.
— scabrosiformis *Sud.** 588.
— scabrosus *Gen.* 588.
— Schleicheri *Whe.* 586, 588.
Rubus secophiloides *Sud.** 588.
— separinoides *Sud.** 588.
— separius 588.
— separius × propinquus 588.
— serpens *Whe.* 588.
— silesiacus III, 416.
— silvisparsus *Sud.* 589.
— Soechaviensis *Sabr.** 586.
— spidnostachys *Ripart* 587.
— splendens *Chab.* 587.
— stenophyllus *Muell.* 589.
— stereacanthoides *Sud.* 589.
— strigosus III, 278.
— suavedrianus *Sud.** 588.
— suberectus *Anders.* 587. — P. 125, 339.
— Suberti *Rip.* 589.
— Sudreanus *Sabr.** 586.
— superfluus *Sabr.** 587.
— supinus *Sabr.** 587.
— sylvaticus 589.
— tenuiflorus *Rip.* 589.
— tereticaulis III, 458.
— thamnocharis *P. J. Muel.* 588.
— thelybatos *B. var.* dasycarpos *Sabr.** 587.
— thyrsiflorus *Bor.* 588.
— thyrsiflorus *Whe. et N. var.* chloranthus *Sabr.* 587.
— thyrsoideus *Wimm. var.* thyrsanthus *Focke** 586.
— Toclii *Domin** 586. — II, 542. — III, 458.
— tomentellifolius *Sud. var.* acroleucophorus *(Rip.) Sud.* 589.
— — *var.* coactilis *Sud.* 589.
— — *var.* collinus *(DC.) Sud.* 589.
— — *var.* pellitus *(Rip.) Sud.* 589.
Rubus tomentellifolius *var.* proximellus *(Rip.) Sud.* 589.
— — *var.* tomentellus *(Rip.) Sud.* 589.
— tomentellus *Rip.* 589.
— tomentosus *Borckh.* 589.
— — *var.* patulus *Sud.* 589.
— — *var.* ruderalis *(Chab.) Sud.* 589.
— — *var.* Suberti *(Rip.) Sud.* 589.
— — *var.* stenophyllos *(P. J. Muel.) Sud.* 589.
— — *var.* tenuiflorus *(Rip.) Sud.* 589.
— Toussainti *Sud.** 888.
— triflorus *Rich. var.* diversifolius *Léveillé** 590.
— triphyllus *var.* adenochlamys *Focke** 586.
— ulmifolius 588.
— uncinellifer *Rip.* 589.
— Valesiensis *Sud.** 588.
— vendeanus *Gen.* 589.
— Verloti *Sud.* 588.
— vestitus 588.
— villicaulis *Bor.* 588.
— villicaulis *Koehl.* 589.
— — *var.* aquaticus *Tocl.** 586.
— Wahlbergi *Quest.* 588.
— Yabei *Léveillé** 590.
Rudbeckia III, 283.
— laciniata *L.* III, 283, 419, 450.
— lanata *L.* II, 448.
— radula *Pursh* III, 173.
— speciosissima II, 82.
Rudgea ceriantha *K. Schumann** 597.
Ruellia II, 86.
— Biolleyi *Lindau** 418.
— formosa *Andrews* II, 407.
— glandulosa-notata *Lindau** 418.

Ruellia gloeocalyx *K. Schum.** 418.
— oxysepala *C. B. Clarke** 418.
— quadrivalvis *Nees* 417.
— repens *Blanco* 418.
— secunda *Blanco* 418.
— succulenta *Small** 418.
— tetrastichantha *Lindau** 418.
— Tonduzii *Lindau** 418.
— tuberosa 835.
— uliginosa *Blanco* 418.
Rulingia pannosa *R. Br.* 879.
Rumex 860. — II, 527. — III, 10, 138, 233, 728.
— Acetosa *L.* III, 354. — P. 259.
— acetosella *L.* III, 336.
— alpinus II, 106. — III, 422.
— aquaticus × silvester 567. — III, 458.
— arifolius III, 480. — P. 259.
— conglomeratus III, 336, 528.
— crispus 885. — III, 148.
— Ellenbeckii *Dammer** 567.
— flexuosus 882.
— Garsensis *Teyber** 567. — III, 458.
— hararensis *Dammer** 567.
— Hydrolapathum P. 308.
— hymenosepalus III, 718.
— maritimus *L.* 567.
— muricatus *Blanco* 567.
— nemorosus III, 440.
— nivalis III, 431, 451.
— obtusifolius 883. — III, 148.
— Patientia *L.* III, 336.
— pulcher III, 336.
— sanguineus *L.* III, 517.
— — *var.* viridis *Sm.* III, 517.
Rumex scutatus III, 444, 449. — P. 330.
— thyrsoideus III, 336, 498.
— ucranicus III, 412.
Rumfordia floribunda *DC.* 471.
Rumia 630.
— lejogona *C. A. Mey.* 625.
Rungia II, 407.
— eriostachya *H. Hua** 418, 869.
— obcordata *Lindau** 418.
— philippinensis *C. B. Clarke** 418.
Ruppia II, 283, 303.
— maritima 885. — III, 395.
Ruscus 354. — III, 61.
— aculeatus II, 142. — III, 292, 319, 477, 490, 507.
— Hypoglossum III, 292, 393.
Russula 82, 106, 112, 264.
— albida *Blytt** 82, 329.
— cyanoxantha 161.
— decolorans *Fr. var.* albida *Blytt** 82, 329.
— delica *Fr.* 174.
— drimeia 82.
— emetica *Fr. subspec.* alpina *Blytt** 82, 329.
— expallens 82.
— fingibilis 82.
— foetens *Pers.* 174.
— indecorata *Karst.** 329.
— livida 273.
— pubescens *Blytt** 82, 329.
— rubella *Blytt** 82, 329.
— verrucosa *Blytt** 82, 329.
Rustia III, 290.
Ruta chalepensis III, 521.
— — *var.* bracteosa *(DC.)* 600.
— graveolens 779. — III, 454, 521.
Ruta patavina III, 504.
Rutaceae 362, 851, 859, 870, 875. — II, 319, 550.
Rydbergiella *Feddeet Syd.* N. G. 534.
— Pattersonii *(A. Gray) Fde. et Syd.* 534.
— praelonga *(Sheld.) Fde. et Syd.* 534.
Ryparobius pachyascus *Rehm* 111.
— crustaceus *(Fuck.) Rehm* 111.
— Pelletieri *(Cr.) Sacc.* 111.
— sexdecimsporus *(Cr.) Sacc.* 111.

Sabal Blackburneana II, 403.
— Ghiesbreghtii II, 46.
— Mocini *Versch.* II, 46.
— Ochseniusi *Egh.* II, 105.
Sabazia (?) anomala *Greenm.** 471.
Sabbatia angularis II, 506.
— chloroides 813. — II, 481.
— simulata *N. L. Britton** 508.
Sabicea 867.
— camporum *T. A. Sprag.** 597.
— discolor *Stapf** 597.
— lasiocalyx *Stapf** 597.
Sabina Knightii *(N. Nels.) Rydb.* 366.
— monosperma *(Engelm.) Rydb.* 366.
— scopulorum *(Sargent) Rydb.* 366.
— utahensis *(Engelm.) Rydb.* 366.
Sabulina setacea III, 451.
Saccharomyces 181, 187.
— anomalus 183, 188, 189.
— apiculatus 181, 186, 189, 190.

Saccharomyces Cerevisiae 159, 181, 185, 187.
— ellipsoideus 179, 181, 186, 187.
— exiguus 183, 185.
— farinosus 185.
— hyalosporus 185.
— Ludwigii 180, 181, 185.
— neoformans 179.
— Pastorianus 183, 186.
— Saturnus 180.
— Soja *Saito** 228, 329.
— thermantitonum 178.
— turbidans 181, 185.
Saccharomycetaceae 95, 175, 184.
Saccharum III, 817.
— koenigii *Blanco* 387.
— officinarum 356. — III, 712, 722. — P. 295, 332.
— spontaneum *L.* 387, 862.
Saccobolus Kerverni *(Cr.) Boud.* 111.
Saccoglottis gabonensis 866.
Saccolabium 402. — II, 399.
— amboinense *J. J. Smith** 409.
— bicrure *Ridley** 409.
— brevifolium II, 63.
— camptocentrum *Schltr.** 408.
— cladophylax *Schltr.** 408.
— gracilistipes *Schltr.** 408.
— guttatum II, 63.
— insectiferum *J. J. Smith** 408.
— juncifolium *J. J. Smith** 408.
— leucanthum *Schltr.** 408.
— micranthum *(Bl.) J. J. Smith* 408.
— microphyton *Schltr.** 408.
— odoratissimum *J. J. Smith** 408.
Saccolabium pallidum *Schltr.** 409.
— paniculatum *(A. Rich.) Schltr.* 409.
— porphyrodesme *Schltr.** 409.
— ramosum *Ridley** 409.
— rhopalorrhachis *(Reichb. f.) J. J. Smith* 408.
— serpentinum *J. J. Smith** 408.
— sphaeroceras *Schltr.** 409.
— suffusum *Ridley** 409.
— Witteanum *Rchb. f. var.* ligulatum *J. J. Sm.* 408.
Saccoloma III, 592.
— inaequale *Kze.* III, 603.
— moluccana *(Blume) Metten.* III, 357.
Sachsia 228.
— bahamensis 835.
Sagedia carpinea *Pers.* 666.
Sagenia III, 590, 594.
— Vitis *(Racib.)* III, 594, 618.
Sagenopteris II, 171.
— bilobata *Yabe** II, 171.
Sageraea glabra *Merrill** 425.
Sagina apetala 887.
— debilis III, 495.
— densa III, 495.
— Linnaei III, 429, 442, 461, 469, 491.
— maritima *Don* III, 523.
— Merinoi *Pau** 447.
— procumbens *L.* III, 346, 355.
— Rosoni *Merino** 447.
— subulata III, 419, 475.
Sagittaria 359. — III, 59, 60. — P. 244.
— arifolia *var.* tenuior *Blankinship** 367.
— brevirostra *Mackenzie et Bush** 367.
— natans III, 293.
Sagittaria paniculata *Blankinship** 367.
— sagittifolia *L.* II, 293, 303, 346, 347. — P. 295.
— teres *Wats.* II, 347.
Sahagunia urophylla *Donn.-Sm.** 548.
Salacia alternifolia II, 444.
— grandiflora III, 324.
— Parkinsonii *K. Sch.** 514.
— prinoides *DC.* 514.
— sinensis *Blanco* 514.
Salceda montana *Blanco** 623.
Salicaceae 837. — II, 12, 551. — III, 522.
Salicornia 885. — III, 512.
— fruticosa III, 512, 529.
— herbacea *L.* II, 444. — III, 420, 452, 465.
— patula P. 283.
Salix 781, 800, 807, 825. II, 14, 314, 552, 554. — III, 185, 345, 360, 435, 440, 462, 464, 469, 490, 501. — P. 100, 137, 282, 302, 329.
— acmophylla 847.
— acutifolia P. 253.
— alba *L.* II, 15, 106, 142, 251, 551. — III, 322, 463, 502. — P. 125, 262, 289.
— amygdalina II, 106.
— amygdalina × purpurea III, 350.
— amygdalina × viminalis III, 463.
— amygdaloides II, 15. — P. 248.
— arbuscula II, 106. — P. 261.
— aurita II, 251. — III, 347, 452, 463, 469. — P. 143, 261, 262, 299.
— aurita × cinerea III, 187, 463.

Salix aurita × incana III, 463.
— aurita × purpurea III, 463.
— aurita × rosmarinifolia III, 419.
— aurita × silesiaca III, 463.
— babylonica III, 183.
— Barattiana Tweedyi *Bebb* 603.
— Bebbiana 822. — III, 338.
— bicolor III, 423.
— Biondiana *O. v. Seem.** 603.
— brachystachys II, 15.
— caesia 603.
— canariensis *Smith* 785.
— Caprea II, 251. — III, 187, 347, 463. — P. 261, 262, 283, 328.
— Caprea × aurita III, 463.
— Caprea × cinerea III, 463. — P. 143, 299.
— caprea *L.* × daphnoides *Vill.* 603. — III, 403.
— caprea × incana III, 463.
— caprea × purpurea III, 449, 463.
— caprea × silesiaca III, 463.
— caprea × viminalis P. 143, 299.
— chlorolepis *M. L. Fernald** 603. — II, 552.
— cinerea II, 106. — III, 187, 347, 448, 462, 463. — P. 143, 262, 299.
— cinerea × silesiaca III, 463.
— cinerea × purpurea III, 463.
— cordata *Muhl.* II, 15. — III, 129, 338.
— Cottetii II, 553.
— daphnoides *Vill.* 603. — III, 185, 350, 463. — P. 253.
Salix dasyclados III, 463.
— discolor II, 15.
— dodecandra *Lév. et Vaniot** 603.
— fragilis II, 251. — III, 463, 484. — P. 259.
— fragilis × alba III, 463.
— fragilis × triandra III, 463.
— glabra III, 431. — P. 327.
— Gooddingi *R. Balli** 603. — II, 551.
— grandifolia II, 106. — P. 261, 262.
— grandifolia × incana III, 441.
— hastata II, 143. — III, 421, 463. — P. 261.
— hastata × silesiaca III, 463.
— hastata × Waldsteiniana III, 445.
— herbacea III, 463, 469, 481. — P. 253, 261.
— Hookeriana II, 16.
— Humboldtiana P. 339.
— humilis III, 338.
— hypoleuca *O. v. Seem.** 603.
— incana III, 185, 463, 518, 526. — P. 262.
— Kinashii *Lév. et Van.** 603.
— laevigata II, 15.
— lancifolia II, 15.
— Lapponum III, 463, 469. — P. 143, 300.
— lasiandra II, 15. — III, 183.
— lasiolepis II, 15.
— livida III, 431.
— longifolia II, 15.
— Makinoana *O. v. Seemen** 603, 804. — II, 553.
— Makinoana II, 247.
— minutiflora *Turcz.* 603.
— — *var.* pubescens *(Turcz.) Wolf* 603.
Salix Myrsinites II, 106.
— myrtilloides III, 413, 431.
— Nelsoni *Ball.* 603. — II, 551.
— nigricans II, 106. — III, 185. — P. 143, 300.
— pedicellata III, 528. — P. 143, 299.
— peloritana *Prest.* III, 527, 528.
— pentandra III, 463. — P. 205.
— phylicifolia III, 478, 526. — P. 300.
— polaris II, 108.
— purpurea 603. — III, 350, 463, 484, 518, 526, 528. — P. 262.
— purpurea × incana III, 463.
— purpurea × repens III, 463.
— repens *L.* II, 143. — III, 346, 410, 463. — P. 143, 300.
— repens × aurita P. 143, 299.
— reticulata II, 106. — P. 253, 261, 310.
— retusa *L.* III, 431, 522. — P. 253, 259.
— — *var.* rotundato-obovata *R. Keller** 603.
— rosmarinifolia III, 410, 419.
— rostrata *Walsh* III, 338.
— Russeliana III, 185.
— Safsaf *Forsk.* III, 374.
— Schraderiana III, 185.
— Scouleriana II. 15.
— silesiaca III, 463, 469.
— silesiaca × purpurea III, 463.
— Smithiana *Willd.* P. 259.
— spathulifolia *O. v. Seem.** 603.
— speciosa 782.

Salix triandra III, 185, 463.
— Tweedyi *(Bebb.) R. Ball.** 603. — II, 551.
— undulata P. 143, 300.
— uva-ursi II, 16.
— varians *Goeppert* II, 142.
— variegata 797.
— viminalis III, 127, 167, 350, 463. — P. 143, 299.
— viminalis × aurita III, 463.
— viminalis × caprea III, 463.
— viminalis × purpurea III, 463.
— Waldsteiniana III, 431.
— Wolffii 825.
— — *var.* Idahoensis *R. Ball.** 603.
— Wolsoni *O. v. Seemen** 603.
Salmea Gaumeri *Greenman** 471. — II, 445.
Salomonia Cavaleriei *Lév.** 567.
— Martini *Lév.** 566.
— oblongifolia *DC.* 521.
— Seguini *Lév.** 566.
Salpichroma rhomboideum *Miers* III, 502.
Salpinga ciliata *Pilger** 543.
Salpingoeca Marssonii *Lemm.** 700, 746.
Salsola arbuscula *Poll.* 751.
— foetida III, 729.
— Kali *L.* II, 455. — III 395, 465, 468.
— Paulseni *Litwinow** 450.
— Soda III, 465.
— Tragus *L.* 826. — III, 73, 504.
Saltia papposa *Mog.* III, 300.
Salvadoraceae II, 319.
Salvia P. 144, 255, 325.
— albicans P. 255, 324.
Salvia amarissima P. 255.
— amplexicaulis *(Lam.) Rchb.* 517.
— azurea 821.
— bulgarica *Davidoff** 517. — III, 473.
— chrysantha P. 255, 324.
— cinnabarina P. 255, 325.
— Davidsonii *Greenm.** 517.
— elegans P. 255.
— exigua *Adamov.** 517. — III, 472.
— fluviatilis P. 255.
— glutinosa *L.* III, 448, 456, 490, 494, 504.
— Horminum *L.* III, 304.
— hyptoides P. 255.
— japonica 798. — P. 288.
— lanceolata 819.
— lantanifolia III, 277.
— Lobryana *Aznavour** 517.
— mexicana P. 255.
— multifida *St. et Sm.* III, 523.
— officinalis *L.* III, 216, 277, 304.
— plebeia *R. Br.* 517.
— polystachya P. 255.
— pomifera *L.* III, 216, 530.
— pratensis *L.* II, 489. — III, 182, 183, 282, 293, 310, 424, 462. — P. 257.
— pseudo-Jaminiana *Chevallier** 517.
— purpurea P. 255, 326.
— Sclarea III, 468, 473.
— Sessei P. 255.
— sessilifolia P. 255.
— silvestris III, 410. — P. 257.
— tiliaefolia P. 255.
— transsilvanica III, 467.
— triloba *L.* III, 216.
— verbenacea *L.* III, 307.
— — *var.* Kindlii *Adam.* 517.
Salvia verticillata *L.* II, 490. — III, 182, 440, 510.
— violacea *Blanco* 517.
— virgata III, 495.
— vitifolia P. 255.
Salvinia II, 94, 104, 312. — III, 65, 135, 540, 542, 543, 544, 561.
— natans III, 410, 542.
Salviniaceae III, 604.
Samadera Harmandii *(Pierre) Williams* 618.
— indica *Gärtn.* 618.
Samandura 618.
Sambucus P. 289, 310.
— canadensis 820.
— Ebulus *L.* II, 309. — P. 308.
— javanica 798.
— maderensis *Lowe* 784.
— nigra *L.* II, 309. — III, 248, 502.
— racemosa *L.* 800. — III, 421.
Sameraria (Tetrapterygium) nummularia *Bornm.* 483.
— — *var.* hebecarpa *Bornm.* 483.
— — *var.* lamprocarpa *Bornm.* 483.
Samolus americanus *Spreng.* 575.
— cinerascens *(Robinson) Pax* 575.
— ebracteatus *subsp.* alyssoides *(Heller) R. Knuth* 575.
— — *subsp.* cuneatus *(Small) R. Knuth* 575.
— — *subsp.* genuinus *R. Knuth* 575.
— repens 882.
— — *var.* procumbens *R. Knuth* 575.
— Valerandi *L.* III, 410, 412.
— — *var.* floribundus *(H. B. K.)* 575.

Samyda pubescens *Blanco* 507.
— serrulata *Blanco* 507.
Sanderella discolor *Cogn.* II, 384.
Sandoricum indicum *Car.* 545. — III, 717.
Sanguinaria 766. — II, 80, 522.
— australis *Greene** 560.
— canadensis *L.* II, 80, 279, 522. — III, 322. — P. 126.
— Dilleniana *Greene** 560.
— major *Dill.* 560.
— mesochora *Greene** 560.
— rotundifolia *Greene** 560.
Sanguisorba officinalis P. 282, 300.
Sanicula II, 24.
— europaea *L.* II, 24, 25. — III, 430.
Sanseviera 865. — III, 710, 716, 758, 772, 817.
— cylindrica III, 757, 772.
— Ehrenbergii III, 757.
— guineensis III, 757, 772.
— Kirkii III, 772.
— Laurentii III, 772.
— Roxburghiana III, 757.
— zeylanica *Willd.* 391. — III, 772.
Santalaceae II, 321, 554.
Santalum II, 554.
— album II, 53. — III, 788. — P. 116.
— Novae Caesareae *Berry** II, 98.
Santiria nitida *Merrill** 440.
Santolina provincialis III, 495.
Sanvitaliopsis Nelsonii *(Greenm.)* 471.
Sapindaceae 364, 831, 834. — II, 297, 319, 555.
Sapindoides *Perk.* N. G. II, 144.
Sapindus II, 161, 555. — III, 779.
— edulis *Blume* 605.
— guisian *Blanco* 605.
— imperfectus *Holl.** II, 120.
— Mukorossi 798.
— saponaria *L. f.* 604, 605.
— Turczaninowii *Vidal* 604.
Sapium 839.
— biglandulosum *Müll.-Arg.* 505. — III, 266.
— eglandulosum *Ule** 505. — III, 323.
— haematospermum 505.
— ilicifolium II, 508.
— marginatum *Müll.-Arg.* 505.
— obovatum *Müll.-Arg.* 505.
— salpingadenium *Müll.-Arg.* 535.
— sebiferum 797, 798. — III, 779, 785.
— subsessile *(Müll.-Arg.) Chod. et Hassl.* 505.
— subulatum *(Müll.-Arg.) Chod. et Hassl.* 505.
— — *var.* virgata *Chod. et Hassl.* 505.
— taburu *Ule** 505. — III, 266, 323.
— Warmingii *(Müll.-Arg.) Chod. et Hassl.* 505.
Saponaria lutea III, 438.
— ocymoides III, 429.
— officinalis *L.* II, 51. — III, 131, 192, 309, 310, 313, 528.
— Vaccaria 797.
Sapota nigra *Blanco* 490.
— zapotilla *(Jacq.) Coville* 606.
Sapotaceae 861. — II, 555.
Saprolegnia 85.
— Thuretii 150, 226.
Saprolegniaceae 95, 150.
Saprosma glomerulatum *King et Gamble** 597.
Saprosma glomerulatum *var.* angustifolia *K. et G.** 597.
— Ridleyi *King et Gamble** 597.
— Scortechinii *K. et G.** 597.
Sarcanthus apiculatus *(Rchb. f.) J. J. Smith* 409.
— geminatus *T. et B.* 410.
— javanicus *(Bl.) J. J. Smith* 409.
— muticus *(Rchb. f.) J. J. Smith* 409.
— pachyacris *J. J. Smith** 409.
— pugioniformis P. 333.
— quartus *(Rchb.) J. J. Smith* 409.
— rigidus *(Bl.) J. J. Smith* 409.
— sagittatus *(Bl.) J. J. Smith* 409.
— uniflorus *J. J. Smith* 409.
Sarcina III, 704.
— Hamayuchiae 228.
Sarcinodochium *v. Höhn.* N. G. 140, 329.
— heterosporum *v. Höhn** 140, 329.
Sarcocaulon rigidum *Schinz* II, 429. — III, 787.
Sarcochilus *R. Br.* 395, 398.
— appendiculatus *(Bl.) J. J. Smith* 409.
— brachylottis *Hook. f.* 408.
— Englerianus *Krzl.* 409.
— pusillus *Rchb. f.* 409.
— ramuanus *(Kränzl.) Schltr.* 409.
— rhopalorrhachis *Rchb. f.* 408.
— spurius *Rchb. f.* 399.
— taeniophyllus *J. J. Smith** 409.

Sarcochilus Teysmanni *(Miq.) J. J. Smith* 409.
Sarcoglottis uchi 841.
Sarcogyne pruinosa 656.
— simplex *(Dar.)* 646.
Sarcolobus III, 315.
Sarcomenia filamentosa *Howe** 679, 746.
Sarcomphalus Taylori *N. L. Britton** 579.
Sarcoscypha arenosa *(Fuck.) Cke.* 128.
— coccinea *(Jacq.) Cke.* 111.
— floccosa *(Schw.) Sacc.* 111.
— occidentalis *(Schw.) Cke.* 111, 128.
— Racovitzae *Bomm. et Rouss.* 112.
Sarcosphaera arenicola *(Lev.) Lindau* 111.
Sarcostemma 429. — II, 420.
— carpophylloides *Morong* 429.
Sarcostoma II, 399.
Sarcostyles 607.
Sargassum 687, 730.
— bacciferum 687.
Sarothamnus II, 32.
— ochroleucus *Gandoger** 535.
— scoparius *Koch* 784, 881. — II, 32. — III, 295, 355, 421, 422, 443, 487.
Sarothra gentianoides 819.
Sarracenia II, 253, 555, 556.
— Catesbaei *Ell.* II, 555.
— flava II, 555.
— purpurea II, 556. — III, 493.
Sarraceniaceae II, 318, 320, 555.
Sarsaparilla III, 716.
Sassafras Ferretianum II, 132, 135.
Satureia 859. — II, 489.
Satureia Calamintha III, 451.
— debilis *(Pomel) Briquet** 518.
— Ellenbeckii *Gürke** 517.
— eugenioides *(Gris.) Loes.** 518.
— Hochreutineri *Briquet** 518. — II, 488.
— Karstiana *Justin** 517.
— montana × subspicata 517.
— Nepeta *L.* III, 306.
— procumbens *Greenm.** 518.
— taurica *Velen.** 643.
— thymifolia III, 519.
— Uhligii *Gürke** 517.
Satyrium II, 391.
— leptopetalum *Kränzl.** 409.
— morrumbalaensis *De Wildem.* II, 384.
Saurauia III, 289.
— aequatoriensis *Sprague** 487.
— bibracteata *Lautb.** 487.
— cinnamomea *Merrill** 487.
— floribunda *(Benth.) Sprague* 487.
— Klinkii *var.* rufescens *Lautb.** 487.
— involucrata *Merrill** 487.
— pulchra *T. A. Sprague** 486.
— Schlimii *Sprague** 487.
— Sprucei *Sprague** 487.
— subglabra *Merrill** 487.
— whitfordi *Merrill** 487.
Sauroglossum II, 384.
— cranichoides *Ames* II 384, 385.
Sauropus 504.
— albicans *Blume* 505.
— androgynus *(L.) Merr.* 505.
Saururaceae II, 556.
Saussurea II, 314. — P. 338.
— acrophila *Diels** 471.
— affinis P. 280.
— alpina III, 431, 432, 494.
— Giraldii *Diels** 471.
— mutabilis *Diels** 471.
— otophylla *Diels** 471.
— Porcii *v. Degen** 471.
— sobarocephala *Diels** 471.
Sauvagesia erecta 866.
Savia Bahamensis *Britt.** 505. — II, 475.
Saxifraga 753, 765. — II, 557, 559, 560. — III, 59, 60, 179, 393.
— acaulis *Gaud.* 613.
— adscendens *L.* 753.
— aequidentata *(Small)* 613.
— aizoides III, 431, 448, 491.
— Aizoon III, 396, 404, 406, 429, 430, 431, 444, 447, 452, 460, 469, 504.
— — *subsp* Laestadii *L. M. Neum.** 613.
— Aizoon × Cotyledon III, 440.
— alaskana *(Small)* 613.
— Allenii *Small* 613.
— aphanostyla *Suksd.* 610.
— apiculata II, 556.
— arnoglossa *Small* 613.
— aspera III, 452.
— austromontana *Wiegand* 609.
— bicolor *Sternb.* 609.
— bidens *Small* 613.
— Bongardi *Presl* 614.
— brachypus *(Small)* 613.
— bracteosa *Suksd.* 610.
— bracteosa angustifolia *Suksd.* 610.
— bronchialis *Pursh* 609
— bronchialis *L. var.* Funstonii *(Small)* 613.

Saxifraga bronchialis *var.* vespertina *(Small)* 613.
— bronchialis minor *H. et A.* 609.
— bulbifera *L.* III, 508.
— Burseriana II, 558.
— caesia III, 446.
— caespitosa *Scop.* 613.
— — *var.* emarginata *(Small)* 613.
— — *var.* minima *Blankinship** 613.
— caespitosa uniflora *H. et H.* 611.
— Careyana 610.
— caroliniana *Schleich.* 613.
— cherlerioides *D. Don.* 609.
— chrysantha *A. Gray* 609.
— ciliata *Wall.* II, 88. — III, 179.
— cognata *E. Nelson* 609.
— columbiana *Piper* 609.
— comosa *Britt.* 614.
— cordifolia III, 293.
— Cotyledon III, 404, 406.
— crassifolia *L.* II, 558. — III, 169, 176, 179, 180.
— crenatifolia *(Small)* 613.
— cuneifolia III, 447.
— dahurica *Lyall* 610.
— decipiens III, 431, 460.
— delicatula *Small* 613.
— denudata *Nutt.* 611.
— depressa III, 450.
— depressa × androsacea 613. — III, 450.
— Eastwoodiae *(Small)* 613.
— elegans *Sternb.* 613.
— emarginata *Small* 613.
— Eschscholtziae *Sternb.* 609.
— exarata *Villars* 611, 613.
— exilis *Stephan* 613.
— fimbriata *D. Don.* 609.
— Fisheri *Seringe* 609.
— flagellaris *Willd.* 609.
Saxifraga flagellaris setigera *Engl.* 609.
— florulenta *Mor.* III, 517.
— fragarioides *Greene* II, 560.
— franciscana *Small* 613.
— Friderici-Augusti × sancta II, 556.
— Funstonii *Small* 613.
— Gaudini III, 440.
— glabella III, 472.
— granulata *L.* III, 421.
— Grayana *Britton* 610.
— Grisebachii II, 558.
— halmicola *(A. Nelson)* 613.
— heterantha *Hook.* 607.
— Hirculus *L.* 609. — II, 560. — III, 406, 409, 431.
— hypnoides *All.* 613.
— hypnoides × pedatifida III, 490, 556.
— idahoensis *Piper* 610.
— ingrata *Huter** 613.
— integrifolia *Hook.* 611.
— — *var.* claytoniaefolia *(Canby)* 613.
— — *var.* fragosa *(Suksd.)* 613.
— Jamesii *Hook.* 614.
— Jamesii *Torr.* II, 560.
— Kumlienii *Small* 613.
— lata *(Small)* 613.
— leucanthemifolia 613, 614. — II, 560.
— Lyallii laxa *Engl.* 610.
— macrantha II, 558.
— Malyi III, 475.
— Mertensiana *Bong.* 607.
— Michauxii *Britt.* 614.
— micranthifolia *(Haw.)* 613.
— micropetala *(Small)* 613.
— montana *Small* 613.
— monticola *Small* 613.
— moschata *Wulf.* 613. — III, 452, 494.
— muscoides *Wulf.* 613. — II, 560.
Saxifraga mutata III, 431, 494.
— nidifica *Greene* 609.
— nitida *Ledeb.* 609.
— nivalis *Hook.* 610.
— nivalis ramosa *Engl.* 610.
— nivalis tenuis *Wahl.* 610.
— notkana *Moc.* 614.
— nuda *DC.* 613.
— nudicaulis *D. Don.* II, 560.
— oppositifolia II, 560. — III, 404, 429.
— Oregana *Howell* 611.
— Parryi *Torr.* II, 560.
— pedemontana *All.* 613. — III, 511.
— — *var.* genuina *Briq.** 613.
— petraea *Hook.* 611, 753. — II, 556. — III, 519.
— planifolia *Sternb.* 609.
— plantaginea *Small* 609.
— propinqua *R. Br.* 609.
— Pseudo-Burseriana *Fisch.* 609.
— punctata *Pall.* 123, 610, 611.
— radiata *Small** 613.
— radulina *Greene* 610.
— ramosissima *Schr.* 753.
— retusa *Gou.* III, 445, 526.
— Reyeri *Huter** 613. — III, 396.
— rhomboidea austrina *A. Nelson* 610.
— Rocheliana *Sternb.* 643.
— — *var.* Bubakii *Rohl.** 643.
— rotundifolia III, 447.
— rufidula *Small* 613.
— Rydbergii *Small* 609.
— Sanctae-Balmae III, 495.
— sarmentosa 797.
— sedoides × stenopetala 613.
— serpyllifolia *Pursh* 609.

Saxifraga setigera *Pursh* 609.
— sibirica *Hook.* 613.
— Sierrae *Small* 611.
— sileniflora *Sternb.* 611.
— simulata *Small** 613.
— Souliei III, 490, 556.
— stellaris 614. — III, 429.
— Sullivantii II, 560.
— tellimoides *Maxim.* 613.
— tenella III, 519.
— tridactylites *L.* III, 483, 488.
— umbellulata *Greene* 610.
— umbrosa *L.* III, 304.
— unalaschensis *Sternb.* 610.
— vaginalis *Turcz* 611.
— Van Bruntiae *Small* 609.
— vespertina *Small* 613.
— Vetteri *Burnat** 613.
— Vierhapperi *v. Handel-Mazzetti** 613.
— virginiensis *Benth.* 610. — III, 177.
— Vreelandii *(Sm.)* 613.
— Watanabei *Yatabe* 613.
— Wolleana *T. et G.* 613.
— yukonensis *Small* 613.
Saxifragaceae 364, 765, 806. — II, 323, 324, 551. — III, 512, 522.
Saxifragopsis *Small* II, 560.
Saxo-Fridericia III, 289.
Scabiosa 749. — II, 469. — III, 519.
— calcarea *Tocl.* 489. — III, 477.
— calcicola *Blonski* 489.
— Columbaria *L.* III, 341.
— lucida *Vill.* 489.
— Nevadensis *Hut. P. R.** 489.
— ochroleuca III, 182, 411.
— Olivieri *Coult.* 489.
— rotata III, 472.
— sphaciotica III, 530.
Scaevola arenaria *Pritzel** 512.
— Dielsii *Pritzel** 512.
— fasciculata *Benth. var.* parviflora *Pritzel** 512.
— glandulifera *DC. var.* tenuis *Pritzel** 512.
— Helmsii *Pritzel** 512.
— humifusa *D. Vr. var.* pulvinaris *Pritzel** 512.
— koenigii *Vahl.* 512
— lanceolata *Benth. var.* gracilis *Pritzel** 512.
— lobelia *Blanco* 512.
— novo-guineensis *K. Schum.** 512.
— Oldfieldii *F. v. M. var.* tomensosa *Pritzel** 512.
— paludosa *R. Br. var.* pilosa *Pritzel** 512.
— phlebopetala *F. v. M. var.* foliosa *Pritzel** 512.
— — *var.* subaphylla *Pritzel** 512.
— Plumieri 866.
— sericea *Forst. var.* Taccada *(Gaertn.) Makino* 444.
— spinescens *R. Br. var.* rufa *Pritzel** 512.
— striata *R. Br. var.* arenaria *Pritzel** 512.
— — *var.* depauperata *Pritzel** 512.
— thesioides *Benth. var.* filifolia *Pritzel** 512.
Scandix australis 629. — — II, 577.
— bulgarica *Davidoff** 629. — III, 473.
— curvirostris *Murb.** 629. — II, 577.
— pecten-veneris *L.* II, 185.
Scapania angusta *Mitt.** 48, 73.
— apiculata 7.
— aspera 17.
— carinthiaca *var.* Massalongii *C. Müll.* 7.
Scapania curta *Dum.* 5, 14, 47.
— dentata 22.
— Geppii *Steph.** 50, 73.
— Hawaica *C. Müll.** 48, 73.
— helvetica *Gottsche* 10, 12.
— irrigua 22.
— ligulata *Steph.** 50, 73.
— Macgregorii *Steph.* 50, 73.
— Massalongii *C. Müll.* 7.
— nemorosa *(L.) Dum.* 5, 16.
— — *var.* fallaciosa *Schffn.** 25.
— obliqua *Arn* 25, 49.
— paludosa *C. Müll.* 16.
— parvidens *Steph.** 48, 50, 73.
— rosacea 7.
— secunda *Steph.** 48, 73.
— Stephanii *C. Müll.** 48, 73.
— umbrosa 22.
— undulata *(L.) Dum.* 5, 25.
— — *var.* minor *Lamy* 25.
Scaphyglottis Cogniauxiana *de Wild.** 409, 838. — II, 401.
— prolifer *(R. Br.) Cogn.* II, 401.
Scelobelonium *(Sacc.) v. Höhn.* 140.
Scenedesmus 699.
Sceptridium *H. L. Lyon* N. G. III, 631.
— australe *(R. Br.)* III, 574.
— biforme *(Colenso)* III, 574.
— biternatum *(Lam.)* III, 574.
— californicum *(Underw.)* III, 574.
— Coulteri *(Underw.)* III, 574.
— daucifolium *(Hk. et Grev.)* III, 574.

Sceptridium decompositum *(Mart. et Gal.)* III, 574.
— dissectum *(Spreng.)* III, 574.
— — *var.* elongatum *(Gilb. et Hab.)* III, 574.
— — *var.* Habereri *(Gilb.)* III, 574.
— — *var.* intermedium *(Underw.)* III, 574.
— japonicum *(Prantl)* III, 574.
— Jenmani *(Underw.)* III, 574.
— matricariae *(Schrank)* III, 574.
— obliquum *(Muhl.)* III, 574.
— oneidense *(Gilb.)* III, 574.
— pusillum *(Underw.)* III, 574.
— robustum *(Rupr.)* III, 574.
— Schaffneri *(Underw.)* III, 574.
— silaifolium *(Prsl.)* III, 574.
— subbifoliatum *(Brack.)* III, 574.
— tenuifolium *(Underw.)* III, 574.
— ternatum *(Thunbg.)* III, 574.
—Underwoodianum *(Max.)* III, 574.
Sceptromyces 269.
— Opizi *Cda.* 269.
Schaefferia serrata *Loes.** 449.
Schaueria 416, 867.
Schefflera 849.
— angustifolia *Merrill** 426.
— digitata 882.
— Schumanniana *Harms** 426.
— Ulei *Harms** 426.
Scheuchzeria palustris *L.* III, 416, 418, 428.
Scheuchzeriaceae 803.
Schinus mollis P. 317.
— terebinthifolius *Raddi** 421.
Schisma Ueanum *Steph.** 74.
— Wallichii III, 344.
Schismatoglottis II, 350.
— bitaeniata *Engl.** 373.
— caulescens *Ridley** 373.
— multiflora *Ridley** 373.
— pulchra *N. E. Br.** 373.
Schistidium apocarpum *(L.) Br. eur.* 26, 53.
— — *var.* subalpinum *Podp.** 25, 69.
— confertum *Br. eur.* 34.
— teretinerve *Limpr.* 27.
Schistostigma *Lautb.* N. G. 505.
— papuanum *Lautb.** 505.
Schivereckia II, 459, 464.
Schizaea dichotoma III, 595.
— digitata III, 595.
— elegans *Sw.* III, 605.
— fistulosa III, 594.
— pusilla III, 597.
Schizaeaceae III, 557, 563, 597, 604.
Schizandra Henryi *Clarke* 795, 796. — II, 504.
Schizanthus Wisetonensis II, 566, 567.
Schizocentron 832. — II, 506.
— elegans *(Schldl.) Meissn.* 831. — II, 506.
Schizoglossum II, 421.
— biauriculatum *Schltr.** 431.
— Cabrae *De Wild.** 431.
— Conrathii *Schltr.** 431.
— garcianum *Schltr.** 431. — II, 421.
— lasiopetalum *Schltr.** 431.
— monticola *Schltr.** 431.
— morumbenense *Schltr.** 431.
Schizoglossum polynema *Schltr.** 431.
— togoense *Schltr.** 431. — II, 421.
Schizolobium excelsum P. 318.
Schizoloma III, 592.
— ensifolium III, 593.
Schizomycetes 695. — II, 213.
Schizonella 245.
Schizoneura II, 159.
— australis II, 105.
— Reaumuri *Kalt.* III, 335.
Schizophragma hydrangeoides III. 292.
Schizophyceae 175, 676, 680, 691, 697, 707.
Schizophyllum 82, 106, 112.
Schizosaccharomyces mellacei 180.
— octosporus 185.
— Pombe 185.
Schizosaccharomyceten 184.
Schizostoma montellicum *Sacc.* 128.
Schizothrix havaiensis *Lemm.** 709, 746.
Schizothyrella Sydowiana *Sacc.** 131, 329.
Schizothyrium Hyperici *(Vestergr.) Sacc.* 329.
Schizoxylon lividum *Mc Alp.** 329.
Schleichera trijuga *Willd.* II, 555. — III, 788.
Schlosseria II, 578.
SchlotheimiaFaurieiCard.* 33, 69.
— Pauli *Ren. et Card.** 69.
Schmaltzia affinis *Greene** 421.
— anisophylla *Greene** 421.
— anomala *Greene** 422.
— arenaria *Greene** 421.
— Bakeri *Greene** 421.

Schmaltzia botryoides *Greene** 422.
— cissodes *Greene** 421.
— cognata *Greene** 422.
— crataegifolia *Greene** 421.
— crenata *(Mill.) Greene* 421.
— cruciata *Greene** 422.
— elegantula *Greene** 421.
— Emoryi *Greene** 421.
— formosa *Greene** 421.
— glabrata *Greene** 421.
— glauca *Greene** 422.
— glomerata *Greene** 422.
— hederacea *Greene** 421.
— hirtella *Greene** 422.
— Illinoensis *Greene** 421.
— lasiocarpa *Greene** 422.
— leiocarpa *Greene** 421.
— malacophylla *Greene** 422.
— Nortonii *Greene** 421.
— Oregana *Greene** 422.
— oxyacanthoides *Greene** 421.
— pulchella *Greene** 421.
— puncticulata *Greene** 421.
— quercifolia *Greene** 422.
— quinata *Greene** 422.
— racemulosa *Greene** 422.
— sabulosa *Greene** 421.
— scaberula *Greene** 422.
— serotina *Greene** 421.
— serrata *Greene** 421.
— simplicifolia *Greene** 421.
— straminea *Greene** 422.
— subpinnata *Greene** 421.
— trichophylloides *Greene** 422.
— trinervata *Greene** 421.
Schoenobiblus ellipticus *Pilger** 623.
Schoenocephalium III, 289.
Schoenodon chilense III, 758.
Schoenoplectus Tabernaemontani III, 451.
Schoenus III, 493.
— Andrewsii *W. V. Fitzg.** 379.
— apogon II, 19, 20.
— axillaris II, 20.
— caespititius *W. V. Fitzgerald** 379.
— circinalis II, 20.
— curvifolius II, 20, 21.
— ericetorum II, 20.
— falcatus II, 20.
— fasciculatus II, 19, 20.
— ferrugineus II, 20. III, 411.
— flexuosus II, 20.
— laevigatus *W. V. Fitzg.** 379.
— lanatus II, 19, 20.
— laxus *W. V. Fitzg.** 379.
— nigricans II, 20. — III, 428, 477.
— nigricans × ferrugineus III, 455.
Schoepfia obovata 835.
Schollera paludosa II, 474.
— — *var.* nana *Baumg.* III, 470.
Schombocattleya spiralis II, 387.
Schomburgkia chionodora II, 395.
— tibicinis III, 285.
— tibicinis × Cattleya Mossiae II, 387.
Schotia speciosa *Blanco* 535.
Schrankia leptocarpa 866.
Schrebera 867.
Schultesia stenophylla 866.
Schulzeria lycoperdoides *Cke. et Massee** 329.
Schumacheria III, 289.
Schuurmansia III, 290.
— Bamleri *var.* longifolia *Lautb.** 552.
— Gilgiana *Lautb.** 552.
Schwabea II, 86.
Schwabea ciliaris II, 87.
Schwalbea americana 811.
Schwenkia americana 866.
Schwetschkea formosica *Card.** 33, 69.
Schychowskia interrupta *(L.)* 630.
Sciadopitys verticillata *Sieb. et Zucc.* 804. — II, 326.
Sciaphila corallophyton *K. Sch. et Schltr.** 414. — II, 405.
— macra *K. Schum. et Schltr.** 414. — II, 405.
— monticola *K. Sch. et Schltr.** 414. 405.
— nana *Bl.* II, 405.
— torricellensis *K. Sch. et Schltr.** 414. — II, 405.
Sciaromium flavidulum *Dus.** 69.
— maritimum *Card.** 36, 69.
— nigritum *Dus.** 69.
Scilla bifolia *L.* 754. — II, 375. — III, 182, 318, 442, 443, 527.
— intermedia *Guss.* III, 306.
— Ledieni *Engl. var.* Laurentii *De Wild.** 393.
— messeniaca *Boiss.* II, 373.
— pratensis III, 477.
— Radkae *Davidoff** 393. — II, 473.
Scindapsus II, 350.
— falcifolius *Engl.** 373.
— Havilandi *Ridley** 373.
— rupestris *Rydley** 373.
Scirpus 772, 788 — III, 493, 607. — P. 316.
— americanus × pungens III, 420.
— angulatus 880.
— atrovirens P. 226, 247, 334.
— compressus III, 477.

Scirpus eupaluster III, 479.
— frondosus 880.
— gramineus 819.
— grossus III, 727.
— hemiuncialis *C. B. Clarke* II, 352.
— heterophyllus 819.
— Holoschoenus *L.* 279.
— Japonicus *(Maxim.) Fernald* 379.
— Kalmussii III, 412.
— Kysoor *Roxb.* 788.
— lacustris *L.* 819, 820. — III, 477.
— litoralis *Schrad.* 788.
— mamillatus II, 479.
— maritimus *L.* III, 395, 465, 477.
— Michelianus III, 461.
— Mossleyanus 883.
— multicaulis III, 412.
— niloticus *Blanco* 379.
— nodosus 882.
— parvulus III, 412.
— pauciflorus 885.
— plantagineus *Retz.* 378.
— plumosus *R. Br.* 788.
— pseudo-fluitans *Makino** 379.
— radicans III, 419, 430.
— rubrotinctus 814.
— rufus III, 420.
— Schlechteri II, 352.
— setaceus *L* 379.
— silvaticus II, 106. — III, 495.
— subulatus *Vahl* 788.
— sulcatus 883.
— Thouarsianus 883.
— triqueter III, 418, 419.
— variabilis 819.
— Wardianus *Drummond** 379, 788.
Scitamineae 364, 851, 854.
Sclerochiton Gilletii *De Wildem.** 418.
Sclerochloa dura III, 477.
Scleroderma 106.
— aurantiacum 267.
— Bovista 141.
Scleroderma Cepa 141, 267.
— flavidum 267.
— Geaster 267.
— martinicense *(Pat.) Sacc.* 329.
— texense 267.
— verrucosum 141, 267.
— vulgare *Fl. Dan.* 84, 85, 141.
Sclerodermaceae 95, 97, 98.
Sclerodon sajanensis *Karst.** 302, 329.
Sclerolepis 812. — II, 452.
— verticillata 812.
Scleropoa II, 23, 365, 366.
Scleropodium *Br. eur.* 46.
Scleropteris multipartita II, 107.
Sclerospora graminicola *(Sacc.) Schröt.* 119.
— macrospora *Sacc.* 121, 225.
Sclerotinia 231, 237. — II, 225.
— baccarum *Schroet.* 83.
— Betulae II, 208.
— ciborioides *Rehm* 93, 205. — II, 208.
— cinerea II, 225.
— Crataegi *P. Magn.** 235, 329.
— Cydoniae II, 225.
— fructigena *(Pers.) Schroet.* 103, 186, 230. — II, 225.
— Fuckeliana *De By.* 81 118, 232.
— heteroica 253.
— laxa *(Ehrbg.) Aderh. et Ruhl.* 230, 329. — II, 225.
— Libertiana 81, 135, 231, 279. — II, 226.
— Lindaviana *Kirschst.** 129, 329.
— Padi *Wor.* 235. — II, 206, 225.
— Plöttneriana *Kirchst.** 128, 329.
Sclerotinia Richteriana *P. Henn. et Star.* 131.
— Rhododendri *Fisch.* 128, 253.
— Seaveri *Rehm** 329.
— Shiraiana *P. Henn.* 118.
— Sclerotiorum *Lib.* 118.
— Trifoliorum *Erikss.* 118.
— tuberosa *(Hedw.)* 128.
Sclerotium 112.
— antarcticum *Bomm. et Rouss* 112.
— glaciale *Ferrar.** 329.
— lichenicola *Svendsen* 123, 137, 141.
— Orchidearum *P. Henn.** 329.
— Rhinanthi *P. Magn.* 127.
— semen 210.
Scolecotrichum Clavariarum *(Desm.) Sacc.* 90.
— graminis *Fckl.* 81, 123, 329.
Scolithus Dufrenoyi *Row.* II, 102.
Scolochloa II, 22, 365.
— festucacea 821.
Scolopendrium III, 549, 565, 590.
— Hemionitis III, 530, 586.
— longifolium *Presl* III, 549.
— officinarum *Sw.* III, 550, 584.
— d'Urvillei III, 549.
— vulgare *Sw.* III, 176, 446, 468, 528, 578, 584, 597, 612, 618.
Scolopia crenata *Clos* 506.
Scolosanthus Bahamensis *N. L. Britton** 597.
Scolymus hispanicus III, 452.
Scopelophila ligulata *Spr.* 12.
Scopularia Clerciana *Boud.* 137, 300.

Scorpidium *(Schpr.) Limpr.* 45.
— scorpidioides *(L.) Limpr.* II, 111.
— — *var.* pratense *Schffn.** 25, 69.
Scorpiurus acutifolius *Viv.* 535.
— subvillosus *L.* 535.
— — *var.* eriocarpa *Moris* 535.
Scorzonera hispanica III, 453. — P. 83, 232, 268, 283, 332.
— humilis *L.* III, 425, 494. — P. 126, 138, 286.
— laciniata *L.* III, 510.
— purpurea III, 411, 413, 460.
— Reverchoni *O. Deb.** 471.
Scouleria aquatica *Hook.* 54.
Scrophularia P. 306.
— auriculata III, 498.
— canina III, 333, 443, 518.
— hirta *Lowe* 784.
— hirta *Benth.* 784.
— laevigata *Vahl* 617.
— leporella 811, 812, 821. — II, 563.
— marilandica 811.
— Moniziana *Menezes* 784.
— Neesii III, 468.
— nodosa *L.* III, 304, 504.
— pallescens *Lowe* 784.
— pellucida *Pomel* 617.
— peregrina III, 497.
— ramosissima III, 498.
— Smithii *Hornem.* 784.
— trifoliata *L.* III, 500.
— vernalis III, 450.
Scrophulariaceae 810, 859, 875. — II, 561. — III, 523.
Scutellaria 859. — II. 489.
— balearica III, 498.
Scutellaria Bussei *Gürke** 518.
— campestris 819.
— galericulata 820.
— hastifolia III, 412, 418.
— hirta III, 530.
— leucantha *Loes.** 518.
— longiflora *Small** 518.
— rivularis 797.
— semicircularis *M Moore** 518.
— Sieberi III, 530.
Scutiger *Paul.* 109.
— coeruleoporus *(Peck) Murr.* 110.
— cryptopus *(Ell. et Barth.) Murr.* 110.
— decurrens *(Underw.) Murr.* 110.
— Ellisii *(Berk.) Murr.* 110.
— griseus *(Peck) Murr.* 110.
— laeticolor *Murr.* 110, 322.
— persicinus *(B. et C.) Murr.* 110.
— radicatus *(Schw.) Murr.* 110.
— retipes *(Underw.) Murr.* 110.
— subradicatus *Murr.* 110, 322.
— Whiteae *Murr.* 110, 322.
Scutinanthe Boerlagii *Hochreutiner** 440.
Scyphiphora hydrophyllacea *Gaertn.* 593.
Scytonema figuratum 691.
Scytopetalaceae II, 318, 564.
Scytopetalum II, 17, 564.
— brevipes *Pierre* II, 564.
— Klaineanum *Pierre* II, 564.
— latifolium II, 564.
— Pierreanum *(De Wild.)* II, 564.
Scytathomnus rugulosus 714.
Sebaea II, 481.
— Marlothii *Gilg** 508.
Sebastiana pavoniana 832.
— serrata *(Baill.) Müll.-Arg.* 505.
Sebifera balongai *Blanco* 520.
— glutinosa *Blanco* 520.
Secale 356. — II, 61. — P. 19.
— Cereale *L.* II, 363. — III, 176, 399, 477.
— cornutum III, 208, 230, 248.
Secamone II, 421.
— delagoensis *Schltr.** 431. — II, 421.
— phillyreoides *Spencer Moore** 431.
— rariflora *Spencer Moore** 431.
Sechium edule *Swartz* II, 465. — III, 729, 730, 731.
Secotium 106.
— acuminatum 267.
— coarctatum 267.
— erythrocephalum 267.
— Gunnii 267.
— krjukoneense *Buch.* 296.
— lilacense 267.
— leucocephalum 267.
— melanocephalum 267.
— Michailowskjanum *Besch.* 296.
— Rodwayi 267.
— scabrosum 267.
— virescens 267.
Securidaca III, 324.
— amazonica *Chodat** 567.
— cordata *Johnston** 535.
— corymbosa *Turcz.* 535.
— volubilis *Blanco* 535.
Sedastrum *Rose* N. G. 480.
— chapalense *(S. Wats.) Rose* 480.
— ebracteatum *(Moc. et Sessé) Rose* 480.

Sedastrum glabrum *Rose** 480.
— Hemsleyanum *Rose* 480.
— incertum *(Hemsl.) Rose* 480.
— Painteri *Rose* 480.
— rubricaule *Rose* 480.
Sedella *Britt. et Rose* II, 457.
Sedum 797, 798. — II, 30. — III, 502.
— acre *L.* 813.
— — *var* robustum *Vel.* 480.
— aizoon 798.
— alpestre III, 469.
— — *var.* Horakii *Rohl.* 480.
— annuum III, 431.
— anomalum *Britton* 481.
— anopetalum III, 488, 489.
— atratum III, 441.
— boloniense P. 221.
— caespitosum *DC.* III, 465, 476, 499.
— chapalense *S. Wats.* 480.
— clavifolium *A. Berger* 480.
— creticum III, 530.
— dasyphyllum III, 439.
— ebracteatum *M. et S.* 480.
— Griffithii *Rose** 480.
— Havardi *Rose** 481.
— Hemsleyanum *Rose* 480.
— hispanicum *L.* III, 526.
— incertum *Hemsl.* 480.
— japonicum *Sieb. var.* senanense *Makino** 481.
— Leibergii *Britton** 481.
— maximum III, 183, 385.
— micranthum *Bast.* III, 441, 499.
— nutans *Rose* 479.
— pruinosum *Britton** 480.
Sedum pulchellum *A. B.* 480.
— pumilum *Benth.* II, 457.
— Purpusi *Rose** 480.
— pusillum *A. B.* 480.
— reflexum III, 468.
— Rhodiola III, 469.
— roseum III, 522.
— rupestre *var.* reflexum *L.* 459.
— rubens III, 443.
— Scallanii *Diels** 480.
— sobrinum *A. B.* 480.
— sodale *A. B.* 480.
— Stahlii III, 292.
— versicolor *Vel.** 480.
— villosum III, 480.
— Woodii *Britton** 481.
— Wulfeni *Hpe. var.* Skorpili *Velen.* 480.
— yedoense *Makino* 481.
Selaginaceae II, 563.
Selaginella 771. — II, 303, 304. — III, 539, 541, 546, 548, 558, 559, 560, 562, 565. — P. 301.
— acanthonota *Underw.* III, 600.
— angustiramea III, 595.
— apus II, 278. — III, 560, 566.
— arenicola *Underw.* III, 600.
— aspericaulis *(A. Br.) Kuhn* III, 595.
— caribensis *Jenm.* III, 597.
— cinerascens III, 565.
— cuspidata III, 546.
— deflexa III, 547.
— densa III, 567.
— denticulata III, 546.
— Douglasii III, 547, 611.
— Emmeliana III, 566.
— flabellata *Spr.* III, 595.
— grandis III, 156, 548.
— helvetica *Sprg.* III, 431, 546, 611.
— inaequalifolia III, 548.
Selaginella Kaernbachii III, 596.
— Kraussiana *A. Br.* III, 546, 547.
— laevigata *Spring.* III, 173, 546, 548.
— lepidophylla III, 546, 547, 616.
— Lindhardii *Hieron.** III, 591, 631.
— Lobbii III, 548, 596.
— Lyallii III, 547.
— Martensii *Spr.* 347. — III, 32, 156, 546, 547, 548, 557, 558, 609, 611, 618.
— Muelleri III, 595.
— nana III, 596.
— Novae-Guineae III, 595.
— Ostenfeldii *Hieron.** III, 591, 631.
— Parkeri 840.
— Pervillei *Spr.* III, 591.
— pilifera III, 618.
— plumosa III, 596.
— Poulteri III, 547.
— pulcherrima III, 548.
— rupestris III, 560, 565, 566, 611.
— selaginoides III, 440, 575, 618.
— spinulosa *R. Br.* III, 442, 547.
— suberosa *Spr.* III, 591.
— d'Urvillei III, 596.
— Watsoniana III, 609, 611.
— Willdenowii III, 548.
Selaginellaceae II, 56. — III, 604.
Selago Junodii *R. A. Rolfe** 617.
Selenastrum Bibraianum *Reinsch* 723.
Seligeria acutifolia *Kindb.* 10.
— Doniana *Sm. f.* prohibitionis *Podp.** 25, 69.
— paucifolia *(Dicks.) Carr.* 10.

Seligeria paucifolia *(Dicks.) Carruth. var.* perforata *G. Rth.** 10, 69.
— subcampylopoda *Kindb.** 29, 69.
— tristicha *(Brid.) Br. eur.* 10.
Seligeriaceae 36.
Selenipedium II, 400.
— conchiferum II. 400.
— grande II, 400.
— longifolium II, 400.
Selinum carvifolium III, 488.
Selliera radicans 880.
Selliguea 770, 771. — III, 590.
— Féei *Bory* III, 594.
— grammitoides *Christ* III, 589.
— Henryi *Christ* III, 589.
Sematophyllum alto-pungens *(C. Müll.) Jaeg.* 32.
— auratum *Ren. et Card.** 31, 69.
— auricomum *Mitt.* 34.
— extensum *Card.** 33, 69.
— falcifolium *Fl.** 40, 69.
— hamulatum *Fl.** 40, 69.
— hyalinum *(Reinw.) Jaeg.* 32.
— hygrophilum *Fl.** 40 69.
— pinnatum *Fl.** 40, 69
— piliferum *Broth.** 32, 69.
— pungens *Mitt.* 31.
— — *var.* repens *Ren. et Card.** 69.
— scabrellum 37.
— substrumulosum *Brit.* 34.
— subulatum *(Hpe.) Jaeg.* 32.
Semecarpus anacardium *Blanco* 422.
— Engleriana *Lautb.** 422.
Semecarpus laxiflora *K. Schum.** 422.
— macrophylla *Merrill** 422.
— Perrottetii *March.* 422.
Semele androgyna *Kth.* 785.
Semiclostridium *Maassen* III, 655.
— commune *Maassen* III, 655.
Sempervivum II. — 264, 457. — III, 396.
— arachnoideum *L.* II, 64, 457. — III, 441, 517.
— Gaudini II, 456, 457. — III, 438.
— Kindingeri *Adamovic** 481.
— montanum III, 469.
— soboliferum *L.* III, 415, 435.
— tectorum *L.* III, 410.
Semseyia *Pantoc.* N. G. II, 142.
Senebiera II, 462, 464.
— australis *Hook. f.* 482.
Senecillis sibirica III, 468.
Senecio II, 447. — III, 286.
— achyrotricha *Diels** 471.
— adonidifolius III, 494.
— alpinus *Scop.* III, 517.
— angulifolius *P.* 249, 326.
— antennaria II, 52.
— aquaticus III, 439, 488.
— argentatus *Sp. Le Moore** 471.
— aureus *M. et B.* 471.
— Bagshawei *Spencer Moore** 471.
— Balsamitae *Muhl. var* firmifolius *Greenm.** 471 — II, 450.
— barbaraeifolius III, 410.
— caespitosa *Nutt.* P. 123.
— campestris III, 478.
Senecio capillifolius *Hook. f.* 878.
— Cineraria III, 522.
— cinerarioides P. 246 284.
— cordatus III, 442.
— cordifolius × Jacobaea III, 445.
— coronopifolius *Desf. var.* casicola *Hochr.** 471.
— — *Desf. var.* sphacelatus *O. Hoffm.** 471.
— Doronicum III, 494 509.
— Douglasii P. 246, 284.
— erucifolius III, 422. 494.
— eurycephalus *var.* major *A. Gray* 471.
— Fendleri lanatus *Osterhout* 471.
— fluviatilis III, 461.
— Fuchsii III, 421, 439, 491. P. 145, 332.
— gallicus III, 494.
— Gaudini *Grml.* III, 510.
— gnaphalodes III, 530.
— Hugonis *M. Moore** 471.
— Huntii 881.
— Jacobaea *L.* III, 424, 494.
— Jelskii *Hieron.** 471.
— junceus *Haw.* II, 447.
— lanatifolius *Osterhout** 471.
— latifolius 882.
— lautus 877, 878.
— leucanthemifolius *Poir.* III, 307.
— leucophyllus III, 494.
— Ligularia *Hook. f.* 796.
— linifolius III, 498.
— Löseneri *Hieron.** 471.
— longipedunculatus *Hal.** 471.
— macedonicus *Griseb. var.* pinnatilobatus *Hal.** 471.

Senecio maderensis *DC.* III, 361.
— majus *(A. Gray) A. A. Heller** 471.
— Malacitanus *Hut.** 471. — III, 396.
— Motelayi *Rouy* III 495.
— nemorensis *L.* 781, III, 458, 469, 487, 509.
— Oldhamianus 798 — III, 452.
— papposus III, 471.
— peninsularis *Sp. Le Moore** 471.
— petasitis P. 90, 292.
— (Cacalia) Pilgerianus *Diels** 471.
— pleistocephalus *M Moore** 471.
— poculiferus *Sp. LeMoore** 471.
— Prichardi *Sp. LeMoore** 471.
— Roldana P. 249, 338.
— rotundifolius 880, 882.
— rupestris *W. et K.* III, 509.
— sabulicolus 864.
— sarracenicus II, 106. — III, 412, 464.
— semicordatus *Mackenzie et Bush** 471.
— silvaticus III, 438, 494.
— sinuatus B. 249, 326.
— spathulifolius III, 494.
— stenocephalus *Max.* 796.
— subalpinus III, 456, 469.
— Szyszyłowiczii *Hieron.** 471.
— Tournefortii III, 494.
— triangularis *Hook* P. 123.
— Veitchianus *Hemsl.** 796. — II, 451. — III, 445.
— vernalis *L.* III, 411, 419, 422, 433.
— viscosus *L.* III, 494.
Senecio vulgaris *L.* II, 82. — III, 362, 494.
— — *var.* ramosus *Marcailhou-d'Aymérie** 471.
— Whippleanus *A. Gray* 471.
— Wilsonianus *Hemsl.** 796. — II, 451.
Sepedonium *Lk.* 272.
Septobasidium 263.
— Bagliettoanum *(Fr.) Bres.* 329.
— Cavarae *Bres.** 329.
— Mariani *Bres.** 329.
— pedicellatum *(Sch.) Pat.* 118.
Septocylindrium *Bon.* 272.
— aromaticum *Sacc.* 137, 141, 327.
Septogloeum Arachidis *Rac.* 116. — III, 724.
— hercynicum *Syd.** 131, 329.
— Mori *Br. et Cav.* 118.
— saliciperdum *All. et Tub.* 299.
Septomyxa exulata *(Jungh.) Sacc.* 132.
— Tulasnei *(Sacc.) v. Höhn.* 125.
Septoria 138.
— Aconiti *Baccar.** 114, 329.
— Ammophilae *Syd.* 132.
— anemonea *Lib.* 122.
— Atriplicis *(West.) Fuck.* 122.
— Bellevaliae *Pat.** 121, 330.
— Betae *West.* 276.
— camelliaecola 99.
— cannabina *Peck* 100.
— Cannabis *(Lasch) Sacc.* 118, 126.
— Carestiana *Ferr.** 330.
— Caricis-montanae *Vestergr.* 124.
— carisolensis *Kab. et Bub.** 100, 330.
— Chanousiana *Ferraris** 330.
Septoria Chanousii *Ferraris** 330.
— Chelidonii *Desm.* 128.
— Chrysanthemi *Car.* 217. — II, 230.
— Clematidis *Rob. et Desm.* 125.
— Clematis-rectae *Sacc.* 126.
— Convolvuli *Desm.* 90, 126.
— Cotini *C. Massal.* 330.
— cotylea *Pat. et Har.** 144, 330.
— Cucurbitacearum *Sacc.* 91.
— curvata *(Rabh. et Br.) Sacc.* 128, 138, 273.
— curvata *Sacc. var.* diversispora *Fautr.* 317.
— dissolubilis *Aderh.** 269, 330.
— divergens *Bub. et Kab.* 99, 125.
— Dominici *Sacc.** 330.
— Erythrophlaei *P. Henn.** 330.
— Ficariae *Desm.* 132.
— Fici indicae *Vogl.** 330. — II, 207.
— Fuckelii *Sacc.* 125.
— Galeobdoli *Diedicke* 125.
— Galeobdoli *C. Mass.** 330.
— Galii-borealis *P. Henn.** 330.
— Gandulphii *Sacc. et D. Sacc.** 144, 330.
— Geranii-pratensis *P. Henn.* 125.
— glacialis *Ferraris** 330.
— glumarum *Pers.* 118, 277, 278.
— Gomphrenae *Sacc. et D. Sacc.** 144, 330.
— graminum *Desm.* 118, 277, 278.
— grossulariicola *C. Mass.** 144, 330.

Septoria Hederae *Desm.* 125.
— Hellebori *Thuem* 138.
— helleborina *v. Höhn.** 138, 330.
— Heraclei-palmati *Maire** 92, 330.
— hiascens *Sacc.** 144, 330.
— inconspicua *B. et C.* 125.
— Iridis *C. Massal.* 125.
— Jaapii *Bres** 98, 330.
— Kalchbrenneri *Sacc.* 125.
— kalmiaecola *(Schw.) B. et C.* 125.
— Lamii *Pass. var.* Lamii maculati *C. Massal.* 125.
— Linnaeae *(Ehrbg.)* 125.
— Lycopersici *Speg.* 91, 100, 206.
— Magnusiana *Allesch.* 126.
— malvicola *Ell. et Mart* 126.
— nigerrima 124, 233.
— nitida *Ferr.** 330.
— ochroleuca *B. et C.* 125.
— olandrina *Sacc.* 121.
— Orchidearum *West.* 125.
— Orni *Pass.* 122.
— parasitica 209.
— pinzolensis *Kab. et Bub.** 100, 330.
— piricola *Desm.* 125.
— Polemonii *Thuem.* 131.
— Populi *Desm.* 125.
— primulicola *Rostr.** 83, 330.
— prostrata *Kab. et Bub.** 100, 330.
— pseudopezizoides *Sacc.* 126, 330.
— purpureo-cincta II, 231.
— Rhamni-catharticae *Ces.* 125.
— Ribis *Desm.* 122, 126.
— Robiniae *Desm.* 137, 273, 317.
— Rubi *West.* 125.
Septoria Rubi *var.* saxatilis 125.
— Scutellariae *Thuem.* 125.
— sibirica *Thuem.* 132.
— silvestris *Passer.* 126.
— silvicola *Desm.* 122.
— Theae *Cav.* 216.
— Ulmi *Fr.* 234.
— Urticae *Desm. et Rob.* 126, 132.
— verbascicola *B. et C.* 125.
— Verbenae *Rob. et Desm.* 123.
— Villarsiae *Desm.* 126.
— Vincetoxici *(Sch.) Awd.* 126, 132.
— Violae *West.* 118.
Septosporium curvatum *Rabh.* 137, 317.
Sepultaria arenosa *(Fckl.)* 128.
Sequoia 354. — II, 103, 107, 121, 126, 137, 327.
— chilensis *Egh.* II, 105.
— gigantea *Poir.* II, 113, 121, 122, 327.
— gracillima II, 98.
— heterophylla II, 120.
— intermedia *P. Richter** II, 153.
— Langsdorfi II, 119, 141.
— portlandica *Fl. et Zeill.** II, 107.
— Reichenbachi II, 107, 120.
— sempervirens II, 113, 329.
Serapias latifolia *Murr.* III, 513.
Sericostachys scandens *Gilg et Lopr.* III, 300.
— tomentosa *Lopr.* III, 300.
Seringia lanceolata *Blanco* 604.
Seriola aetnensis III, 497. — P. 90.
Serissa pinnata *Blanco* 597.
Serjania 364, 831. — II, 555. — P. 320.
— brachyptera *Radlk.** 605.
— columbiana *Radlk.** 605.
— fuscostriata *Radlk.* 605.
— grandidens *Radlk.** 605.
— inscripta *Radlk.** 605.
— longistipula *Radlk.** 605.
— pannifolia *Radlk.** 605.
— striolata *Radlk.** 605.
Serpoleskea *Loeske* N. G. 69.
— confervoides *(Brid.) Loeske* 69.
— Sprucei *(Bruch) Loeske* 69.
— subtilis *(Hedw.) Loeske* 69.
Serratula III, 286.
— cyanoides II, 309.
— — *var.* aequiloba *Rouy* 472.
— — *var.* incisa *(Duby) Rouy* 472.
— — *var.* monticola *(Bor.) Rouy* 472.
— — *var.* stenophylla *Rouy* 472.
— — *var.* subintegra *Rouy* 472.
— macrocephala *Bertero var.* Vulpii *(Fisch.-Oost.)* 472.
— monticola *Bor.* 472.
— multiflora *Blanco* 471.
— radiata *M. B. var.* Cettinjensis *Rohl.** 471.
— Rhaponticum *DC.* 456.
— tinctoria *L.* II, 448. — III, 337, 494, 510.
— — *var.* campanulata *Rouy* 472.
— — *var.* gradata *Rouy* 472.
— — *var.* microcephala *Rouy* 472.
— — *var.* peduncularis *Rouy* 472.

Serratula tinctoria *var.* polycephala *Rouy* 472.
— — *var.* reducta *Rouy* 472.
— — *var.* stenocephala *Rouy* 472.
— — *var.* virgata *Rouy* 472.
— Vulpii *Fisch.-Oost.* 472.
Sesamum III, 817. — P. 149.
— orientale III, 718.
Sesbania aculeata 525.
— aegyptiaca *Pers.* III, 374.
— cannabina *Blanco* 525.
Seseli 629. — II, 24, 578.
— annuum III, 421.
— anomalum III, 396.
— Bocconii *Guss.* III, 528.
— glaucum P. 221.
— Hippomarathrum III, 468.
— libanotis II, 23. — III, 442.
— Peixoteanum III, 499.
— splendens *(Lapeyrouse)* 629.
Seselinia II, 579.
— Serbica *(Degen)* 629.
Sesleria II, 21, 365, 369.
— autumnalis III, 452.
— Bielzii *Schur* II, 8, 360.
— coerulans *Friv.* II, 8, 360.
— coerulea II, 30, 369.
— Heufleriana *Schur* 387.
— insularis *S. Sommier** 387. — II, 369.
— interrupta II, 452.
— latifolia *(Adam.) v. Degen** 387. — III, 474.
— ovata III, 431.
Sessertia II, 315.
Sesuvium Portulacastrum *Willd.* 866.
Setaria P. II, 237.
— glauca *P. B.* 382.
Setaria imberbis *Roem. et Schult.* 387. — II, 361.
— italica *P. B.* P. 245.
— leiantha *Hackel** 387.
— setosa *P. de Beauv. var.* interrupta *Stuckert* 387.
— verticillata *P. B.* III, 374, 477.
— viridis *P. B.* 862. — III, 477.
Setchellia punctiformis 124.
Seuratia coffeicola *Pat.* 233.
— pinicola *Vuill.** 233, 330.
Seuratiaceae *Vuill.* 233, 331.
Seynesia Humiriae *F. Henn.* 330.
Shorea II, 33, 90, 200. — III, 714.
— aptera III, 779.
— ciliata III, 756.
— guiso *(Bl.) Blume* 489.
— leprosula *Miq.* II, 295. — III, 313.
— malaononan *(Bl.) Blume* 489.
— mangachopi *(Bl.) Blume* 489.
— polysperma *(Bl.) Blume* 489.
— robusta III, 731.
— stenoptera *Burck* III, 262.
Shortia galactifolia II, 467.
— uniflora II, 529.
Sibangea II, 319.
Sibbaldia II, 275.
— procumbens *L.* II, 275. — III, 471, 481.
Sibiraea *Max.* 764. — II, 255, 541. — III, 473, 474.
— altaiensis II, 542. — III, 474.
— croatica *Degen* II, 542. — III, 474.
Sicyos angulata *L.* II, 71.
Sida II, 505.
— callimorpha *Hochr.** 541.
— carpinifolia *L.* 541. — P. 283, 295.
— cordifolia III, 757.
— cymbalaria *Hochr.** 541.
— frutescens *Bl.* 541.
— Hassleri *Hochr.** 541.
— indica *L.* 541.
— lanceolata *Roxb.* 541.
— multicrena *Hochr.* 541.
— paraguariensis *Hochr.** 541.
— philippica *DC.* 541.
— rhombifolia *L.* 541. — III, 757.
— semicrenata *Link* 541.
— spinosa 835.
— supina 835.
— truncatula *Bl.* 541.
Siderites incana *L. subsp.* tunetana *Murb.** 518. — II, 488.
Sideroxylon III, 739.
— ahernianum *Merrill** 606.
— Derryanum *King et Gamble** 606.
— grandiflorum 861.
— macranthum *Merrill** 606.
— Mermulana *Lowe* 784.
Siegesbeckia orientalis 799.
Sieglingia 388.
— antarctica *(Hook. f.) Macl.* 387.
— purpurea P. 338.
Sigillaria II, 107, 115, 126, 129, 151, 171, 172. — III, 562.
— Antoniae *Zalessky** II, 171.
— approximata *Font.* II, 129.
— aspera II, 128.
— barbata II, 128, 151.
— bicuspidata II, 128, 129, 151.

Sigillaria Boblayi II, 128, 129, 151.
— Brardi II, 128, 172.
— camptotaenia II, 128.
— Canobiana II, 128.
— Defrancei *Brongn.* II, 129, 172.
— depressa *Zalessky** II, 171.
— elegans II, 128.
— elegantula II, 128, 129, 151.
— Eugenia II, 128, 129.
— euxina II, 128, 151.
— fossorum II, 128, 129, 151.
— hexagonalis II, 128.
— ichthyolepis II, 128, 129, 151.
— inferior II, 128, 129, 151.
— laevigata II, 128.
— limbata *Zalessky** II, 171.
— loricata II, 128, 151.
— Lutugini *Zalessky** II, 171.
— mamillaris II, 128, 129, 151.
— medulla II, 129, 151.
— microrhombea II, 128, 151.
— pentagona II, 128.
— principis II, 128, 151.
— reticulata *Lesq.* II, 107, 128.
— rugosa II, 128.
— Sauveuri II, 128.
— Schlotheimiana II, 128.
— Schmalhauseni *Zalessky** II, 171.
— scutellata II, 128.
— scutiformis *Zalessky** II, 171.
— tessellata II, 128, 129.
— transversalis II, 128.
— vascularis II, 168.
— Voltzi II, 128.
— Youngiana II, 128.
Sigillariophyllum tricarinatum *Bars.** II, 95.
Sigillariopsis II, 155.
— sulcata *Scott* II, 155.
Sigillariostrobus Crepini II, 97.
Sigmatostalix radicans *Cogn.* II, 384.
Silaus pratensis II, 24.
Silene II, 442, 443, 476. — P. 321.
— acaulis III, 448, 449, 471, 481.
— apetala *Willd.* III, 524.
— arenarioïdes II, 441.
— Armena *Boiss.* 448.
— Armeria III, 454.
— Aucheriana *Boiss.** 448.
— Barattei *Murb.** 448. — II, 441.
— Battandieriana *Hochr.** 447.
— chlorantha III, 413.
— ciliata *Pourr. var.* latifolia *Adamovic* 447.
— colorata *Poir. var.* monticola *Murb.* 448.
— commelinifolia *Boiss. var.* isophylla *Bornm.* 448.
— concolor *Greene** 448.
— conica 812. — II, 442. — III, 411, 475.
— cretica III, 475.
— cucubalus *Wibel var.* glareosa *(Jord.)* 447.
— Demawendica *Bornm.** 447.
— dichotoma *Ehrh.* II, 442. — III, 410, 411, 419, 455, 462, 464.
— Dorrii *Kell.* II, 442.
— dubia *Herbich* II, 443. — III, 484.
— filipes *Freyn et Sint.* 448.
— fuscata *Lk.* III, 305.
— gallica *L. var.* lusitanica *(L.) Merino* 447.
— glaucina *Williams** 448, 887.
Silene Hayekiana *Handel-Mazetti et Janchen** 448, 475.
— italica *Pers.* III, 336, 484, 518.
— jennenensis III, 498.
— laeta *(Ait.) A. Br. var.* Loiseleurii *(G. et G.) Rouy et Fouc.* 448.
— litorea III, 498.
— longiflora III, 461.
— macropoda *Velen. var.* media *Velen.* 447.
— marginata III, 475.
— maritima *With.* III, 483.
— — *var.* nigrescens *Merino* 447.
— Menziesii 810. — II, 442.
— nicaeensis II, 441.
— nivalis III, 396.
— noctiflora III, 478.
— nocturna *L.* III, 504.
— nutans III, 421, 484.
— Otites *L.* II, 443. — III, 317, 318.
— — *var.* Baldaccii *Rohlena* 447.
— Oranensis *Hochreutiner** 447. — II, 441.
— palinotricha *Fenzl var.* subglabra *Bornm.* 447.
— paradoxa *L.* III, 484.
— peduncularis *Boiss. var.* brevipedunculata *Bornm.* 448.
— pseudo-Atocion III, 498.
— Roemeri III, 471.
— quadrifida III, 446.
— rupestris III, 429, 443.
— sericea *All.* III, 305, 498.
— Sibthorpiana III, 530.
— staticifolia *Sibth. et Smith* 448.
— swertiifolia *Boiss. var.* Straussiana *Bornm.* 448.
— tatarica III, 478.
— variegata III, 530.
— venosa II, 36.

Silene ventricosa *Adamovic** 447. — III, 471.
Siler trilobum *Scop. var.* triste *Rohl.** 626.
Silicoflagellata 701, 705, 708, 725.
Silphium Hornemanni III, 117.
Silvia polyantha *Mez** 520.
Simaruba amara P. 290.
Simarubaceae II, 565.
Simblum rubescens 268.
Simbuleta fruticosa *(Desf.) Hochreutiner* 617.
— pedata *(Desf.) Hochr.* 617.
Simondsia californica II, 429.
Simsia abrotanoïdes II, 532.
— latifolia II, 532.
— simplex II, 532.
Sinapis II, 459, 464.
— alba *L.* III, 73, 216, 292, 487.
— arvensis *L.* II, 84. — III, 216.
— brassicata *(Linn.) Blanco* 484.
— cernua *Thunbg.* III, 216.
— dichotoma *Roxb.* III, 216.
— dissecta *Lag.* III, 216.
— juncea *L.* 484. — II, 84.
— nigra *L.* III, 336.
— sinensis *Blanco* 484.
Sipanea acinifolia *(Spruce) T. A. Sprague** 597.
Siparuna calocarpa *Perkins** 546.
— cervicornis *Perkins** 546.
— exsculpta *Perkins** 546.
— loretensis *Perkins** 546.
— lyrata *Perkins** 546.
— macrotepala *Perkins** 546.
Siparuna microphylla *Perkins** 546.
— parviflora *Perkins** 546.
— sarmentosa *Perkins** 546.
— saurauiifolia *Perkins** 546.
— tabacifolia *Perkins** 546.
— Uleana *Perkins** 546.
— umbelliflora *Perkins** 546.
— Weberbaueri *Perkins** 546.
Siphonandrium *K. Schum.* N. G. 597.
— intricatum *K. Schum.** 597.
Siphonanthus capitata *(Schum. et Thonn.) Sp. Moore* 632.
— nuxioides *Sp. Moore** 632.
— rotundifolia *(Oliver) Sp. Moore* 632.
Siphoneae 705, 718.
Siphonocladus *Schmitz* 710, 719.
— brachyartrus 719.
— fasciculatus 719.
— membranaceus 719.
— modonensis 719.
— psyttaliensis 719.
— pusillus 719.
— rigidus *Howe** 746.
— tropicus 719.
— voluticola 719.
— Zollingeri 719.
Siphonoglossa gentianifolia *Lindau** 418.
Sison II, 579.
— Ammi *L.* 626.
Sistotrema 82.
— occarium *(Secret.) Fr.* 83.
Sisymbrium II, 458, 461, 464. — III, 514.
— altissimum 819. — III, 412.
— austriacum *L.* 484. — III, 484, 494.
Sisymbrium crassifolium *Cavanilles* 484.
— Cumingianum *F. et M.* 484.
— erysimoides III, 498.
— Loeselii III, 410, 468.
— Maximowizii *Palib.* 804.
— officinale *Scop.* 808, 886. — II, 462. — III, 355.
— pannonicum III, 495.
— Sinapistrum III, 410.
— Sophia III, 131, 483.
— strictissimum III, 461.
Sisyrinchium 887.
— angustifolium II, 119, 372. — III, 407, 453, 482.
— chilense 886.
— palmifolium *L.* 388.
— restioides *Spreng.* 388.
— vaginatum *Sprengel* 388.
Sisyrolepis *Radlkofer* N. G. 605.
— siamensis *Radlk.** 605.
Sium 626, 627. — II, 24, 579.
— angustifolium *L.* 626. — III, 484.
— latifolium *L.* II, 24. — P. 338.
— verticillatum III, 491.
Synaphea favosa II, 532.
— pinnata II, 532.
Skimmia japonica *Thunbg.* 804. — II, 550. — III, 53.
Skitophyllum marginatum *La Pyl.* 53.
Skottsbergia paradoxa *Card.** 69.
Sloanea III, 289. — P. 303.
— Nymanii *K. Schum.** 491.
Smilaceae II, 297.
Smilacites Lyellii *Watelet* II, 108.
Smilacina stellata II, 36.
Smilax 816. — II, 291.

Smilax aspera *L.* III, 181, 319. — P. 90, 301.
— herbacea P. 286.
— latifolia *Blanco* 393.
— macrophylla *Roxb.* 393.
— mauritanica *Desf.* III, 504.
— rotundifolia III, 181.
Smithia bigeminata *Blanco* 530.
Smyrnium Olusatrum III, 476.
Sobolewskia *M. B.* II, 460.
— Caucasica *(Rupr.) Busch* 484.
— clavata *Fenzl var.* trachycarpa *Trautv.* 484.
— lithophila *M. B.* 484.
— truncata *Busch** 484.
Sobralia sessilis P. 287.
— Weberbaueriana *Kränzl.** 409.
Solanaceae 362, 831, 860. — II, 307.
Solanum II, 571, 572. — III, 290, 359.
— alatum III, 419.
— auriculatum II, 566.
— Buettneri *Dammer** 620.
— coagulans *Blanco* 620.
— Commersonii *Dunal* II, 566, 567, 572, 573.
— darassumense *Dammer** 620.
— dennekense *Dammer** 620.
— Dulcamara *L.* II, 36. — III, 360.
— Ellenbeckii *Dammer** 620.
— esuriale 874.
— ferox *L.* 619.
— jasminoides III, 362.
— Laurentii *De Wildem.** 619.
— longestamineum *Dammer** 620.
— lyciiforme *Dammer** 620.
Solauum Lycopersicum *L.* 619. — II, 571. — III, 438. P. 115, 298.
— Maglia *Schlecht.* II, 571.
— margaritense *Johnston** 620.
— mauritianum *Blanco* 619.
— melongena *L.* 620, 799. — III, 301, 572. — P. 103.
— nigrum *L.* 773, 820, 824. — II, 571. — III, 182. — P. 286.
— rostratum 826.
— sapiaceum *Dammer** 620.
— serratum *Blanco* 620.
— sinense *Blanco* 620.
— sodomaeum II, 572.
— togoense *Dammer** 620.
— triflorum 826.
— tuberosum *L.* 349, 356, 620. — II, 186, 200, 572, 573. — III, 182, 400, 730. — P. 315, 336.
— umbratile *Johnston** 620.
— verbascifolium *L.* 619.
— violaceum *R. Br.* 619, 879.
— withaniifolium *Dammer** 620.
— xanthocarpum 797.
— zeylanicum *Blanco* 619.
Solanthera III, 290.
Soldanella alpina III, 429, 440, 442, 476.
— montana III, 456.
Solenanthus III, 530.
— Olgae *Regel et Smirn.** 439.
— Tournefortii *DC.* III, 530.
Solenia 82, 106.
— confusa 124.
— poriiformis 123.
Solenostemon ocimoides 866.
Solidago III, 286.
— alpestris III, 451.
— bicolor 813.
— canadensis *L.* II, 58. — III, 129.
— chrysolepis II, 449.
— macrophylla 815.
— nemoralis 820.
— Niederederi *Khek** 472.
— Riddelii 820.
— rigida 820.
— serotina *Ait.* 820. — III, 438, 509.
— Virga-aurea *L.* 781. — III, 481, 509. — P. 128, 314.
— Virga-aurea × canadensis 472.
Solmsiella *C. Müll.* 39.
Solorina 654, 681.
— crocea *Ach.* 662.
— saccata *Ach.* 662, 667.
— — *var.* saccatella *Jatta** 672.
Sonchus arvensis *L.* III, 362, 494.
— aquatilis *var.* longifolius *Rouy* 472.
— asper *Vill.* 882. — II, 36. — III, 494.
— cervicornis III, 497, 498.
— fruticosus *L. f.* 784.
— giganteus III, 495.
— glaucescens III, 511.
— — *subsp.* Kraliki *Rouy* 472.
— — *subsp.* giganteus *Schuttl.* 472.
— oleraceus *L.* 773, 883, 885. — II, 82. — III, 336, 494.
— palustris P. 83, 300.
— pinnatus *Ait.* 784.
— tenerrimus III, 497.
— vulgaris *Rouy subsp.* aquatilis *(Pourr.) Rouy* 472.
— — *subsp.* arvensis *(L.) Rouy* 472.

Sonchus vulgaris *var.* decorus *(Castagne) Rouy* 472.
— — *subsp.* maritimus *(L.) Rouy* 472.
Sonneratia 857.
— acida II, 17, 538.
— apetala II, 538.
— caseolaris III, 755.
Sonneratiaceae II, 318.
Sophia Cumingiana *(F. et M.)* Macl. 484.
— deserticola *(Speg.) Macl.* 484.
— glaucescens *(Phil.) Macl.* 484.
— heterotricha *(Speg.) Macl.* 484.
— incisa P. 247.
— intermedia 821.
— pinnata *var.* patagonica *(Speg.) Macl.* 484.
— — *var.* purpureola *(Speg.) Macl.* 484.
— tenuissima *(Phil.) Macl.* 484.
Sophora P. 117.
— angustifolia III, 232.
— Edelsteinii *Palib.** II, 141.
— flavescens 798.
— heptaphylla *Blanco* 535,
— viciifolia 797.
— violacea *Thwait.* III, 171.
Sopubia conferta *Spencer Moore** 617.
— Dregeana II, 561.
— ugandensis *Spencer Moore** 617.
Sorbaria II, 255.
— arborea *C. K. Schn.** 590.
— assurgens *Vilmorin et Bois.** 590.
— Lindleyana *Max.* 590.
— sorbifolia *A. Br.* 590.
— sorbifolia *(L.) A. Br. var.* dubia *C. K. Schn.* 590.
Sorbaria stellipila *(Max.) C. K. Schn.* 590.
— — *var.* incerta *C. K. Schn.* 590.
Sorbus P. 253.
— americana 782.
— — *var.* decora *Sargent** 590.
— Aria *Crtz.* II, 106, 251. — P. 258.
— Aria × aucuparia 590.
— Aucuparia *L.* 757, 781, 784. — II, 106, 251. — III, 234. — P. 258.
— domestica *L.* P. 299.
— hybrida III, 491.
— latifolia III, 425.
— thuringiaca *Ilse* 590. — III, 396.
— torminalis *Crtz.* II, 106. — III, 436. — P. 121, 258.
Sordaria III, 521.
— alpina *Griff.* 303.
— anomala *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— arizonensis *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— Ellisiana *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— erostrata *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— kansensis *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— longicaudata *Griff. Sacc. et D. Sacc.* 331.
— montanensis *Griff.* 303.
— multicaudata *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— philocoproides *Griff.* 317.
— seminuda *Griff.* 303.
— superior *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— taenioides *(Griff.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— vestita *(Zopf) Sacc. et D. Sacc.* 331.
Sorghum II, 369. — III, 30, 723.
Sorghum caffrum III, 29.
— halepense II, 369.
— saccharatum *(L.) Pers.* 384. — III, 29.
— vulgare 799. — II, 200. — III, 29, 166, 722.
Sorica Dusenii *Giesenh.* 286.
— maxima *(B. et C.) Giesenh.* 286.
Sorindeia II, 413.
— Gilletii *De Wild.** 422. — II, 413.
— Kimuenzae *De Wild.** 422. — II, 413.
— nitidula *Engl.** 422.
— Schweinfurthii *Engl.** 422.
— Warneckei *Engl.** 422
— Zenkeri *Engl.** 422.
Sorosphaera Veronicae *Schroet.* 92.
Sorosporium 245.
— contortum *Griffiths* 129.
— Everhartii *Ell. et Gall.* 129.
— Panici-miliacei *(Pers.) Takah.* 119.
— Rhynchosporae *P. Henn.* 128.
— scabies *Fisch.* 208.
Sorothelia squamarioides *Mudd.* 294.
Southbya nigrella *Spr.* 24.
— stillicidiorum *(Rddi). Lindb.* 24.
Soyauxia grandifolia *Gilg et Stapf** 507.
Soyera lampsanoides III, 494.
— paludosa III, 494.
Sparassis 82.
Sparganiaceae 803. — II, 404.
Sparganium 808. — II, 247, 404.
— affine III, 412, 440, 477, 484.
— androcladum 414. — II, 404.

Sparganium erectum *L.* III, 517.
— — *var.* neglectum III, 517.
— eurycarpum *Engelm.* P. 126.
— fluctuans *Robinson** 414.
— fluitans *Fries* 414. — II, 404.
— minimum III, 422, 478.
— multipedunculatum *Rydb.** 414.
— neglectum III, 419, 464.
— ramosum P. 327.
— simplex II, 301, 404. — III, 442.
— — *var.* fluitans *Gray* 414.
— simplex multipedunculata *Morong* 414.
Sparmannia africana III, 130.
Spartina 866.
arundinaria 883.
— brasiliensis 840.
— cynosuroides P. 247.
— dactyloides *(L.) Willd.* 126.
— polystachya *W.* II, 361.
— stricta *Roth* II, 361. — P. 337.
Spartium II, 32. — III, 507.
— junceum *L.* II, 32. — III, 168, 276, 295, 335, 518. — P. 92, 339.
Spathanthus III, 289.
Spathicarpa II, 69, 70, 350. — III, 280.
— Burchelliana *Engl.** 373.
Spathidolepis *Schltr.* N. G. 431.
— torricellensis *Schltr.** 431.
Spathiphyllum II, 350.
— floribundum II, 350.
— grandifolium *Engl.** 373.
— Huberi *Engl.** 373.
Spathiphyllum laeve *Engl.** 373.
— quindiuense *Engl.** 373.
— tenerum *Engl.** 373.
Spathodea II, 429.
— campanulata II, 301.
Spathoglottis pulchra *Schltr.** 409.
Spatholobus III, 314.
Spathularia 106.
— clavata *(Schaeff.)* 111, 132.
Spatularia *Haw.* II, 560.
— Brunoniana *(Bong.) Small* 614.
— bryophora *(A. Gray)* 613.
— ferruginea *(Graham)* 614.
— foliolosa *(R. Br.) Small* 614.
— leucanthemifolia *Haw.* 614.
— Michauxii *Small* 614.
— Newcombei *(Small)* 614.
— petiolaris *(Raf.)* 614.
— Vreelandii *Small** 614.
Specularia hybrida III, 443.
— pentagona III, 530.
Speira 270.
Spencerites insignis II, 96, 97.
— majusculus II, 97.
Spergula arvensis *L.* III, 468.
— sativa 813. — II, 441. — III, 504.
Spergularia echinosperma III, 412.
— marginata 448. — III, 461.
— marina III, 452.
— Nobreana III, 499.
— rubra *L.* II, 442, 475.
— salina III, 461.
— segetalis *Fzl.* II, 442.
Spermacoce 591.
— hispida *L.* 598.
Spermacoce muriculata *Blanco* 598.
— mutilata *Blanco* 598.
Sphacelia Miscanthi *P. Henn.** 331.
Sphaceloma ampelinum *De By.* 116.
Sphacelotheca 245.
— Chrysopogonis *Clint.* 129.
— Hydropiperis *(Schum.)* 131.
— Nealii *(Ell. et And.) Clint.* 129.
— Paspali-notati *(Henn.) Clint.* 129.
— Seymouriana *Clint.* 129.
Sphaera kerguelensis *K.** 713, 746.
Sphaeractinomyxon Stolci *Caullery et Mesnil* III, 704.
Sphaeralcea 867.
Sphaerangium triquetrum *(Spruce)* 25.
Sphaeranthus africanus *L.* 472.
— alatus *Blanco* 472.
— elongatus *Blanco* 472.
Sphaerella Asperifolii *B. R. S.** 331.
— Castaneae *Togn.* 99.
— Castagneae *Togn.* 293.
— Cerei *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— Coffeae *(Noack) Sacc.* 331.
— Cryptotaeniae *P. Henn.** 331.
— Cuboniana *D. Sacc.** 331.
— dealbans *J. Müll.* 316.
— exitialis *Morini* 118, 277.
— Eugeniae *(Rehm) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— Ferulae *Maffei** 235, 331.
— Fragariae 81.

Sphaerella gaveensis *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— Glechomae *Sacc. et Flag.** 331.
— Glycosmae *(Tr. et Earle) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— hypostomatica *(v. Höhn.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— implexicola *R. Maire* 129.
— lineata *(Clem.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— Lysimachiae *v. Höhn.** 102.
— maculaeformis *(Pers.) Awd.* II, 207.
— mimosicola *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— montellica *Sacc.** 331.
— panicicola *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 331.
— Pentastemonis *(P. Henn.) Sacc.* 331.
— Pericopsidis *(P. Henn.) Sacc.* 332.
— Persooniae *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 332.
— Puttemansii *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 332.
— Sabinae *(Feltg.) Sacc. et D. Sacc.* 332.
— sentina *Fuck.* 118.
— Silenis *(v. Höhn.) Sacc. et D. Sacc.* 332.
— tabifica 197.
— Tamarindi *(P. Henn.) Sacc. et D. Sacc.* 332.
— tirolensis *Awd.* 89.
— Ulmi *(Kleb.) Sacc. et D. Sacc.* 332.
Sphaeria III, 521.
— calva *Tode* 236.
— mauritanica *Dur. et Mont.* 121, 304.
— Mauritiae *Mart.* 335.
— perigena *Nyl.* 293.
— Setchellii *Harkn.* 231, 313.
Sphaeria ulmicola *Biv. Bernh.* 234.
— verrucicola *Wedd.* 305.
— Xanthoriae *Wedd.* 320.
Sphaeriaceae 83, 86, 90, 91, 95, 116, 132, 136.
Sphaerioidaceae 95, 97, 113.
Sphaerocarpus *Mich.* 18 — III, 562.
Sphaeroderma aureum *(Mc Alp.) Sacc.* 332.
— Helleri *(Earle) Sacc. et D. Sacc.* 332.
— microsporum *v. Höhn.** 138, 332.
— texanicum *Rehm** 332.
Sphaeronema II, 231.
— adiposum *Butl.* 116.
— Betae II, 231.
— cucurbitula *Ces.* II, 231.
— curvirostre *Sacc.** 332.
— rufum *Fr.* II, 231.
— Senecionis *H. et P. Syd.** 145, 332.
— Sorbi II, 231.
— spiniforme *B. R. S.** 332.
Sphaeropezia Vaccinii *Rehm* 99, 126, 128, 131.
Sphaerophorus fragilis *(L.)* 649.
Sphaeropsidaceae 83, 86, 113, 116, 120. — II, 230.
Sphaeropsis Evonymi *Gabotti** 87, 332.
— fabaeformis *(Pass. et Thuem.) Sacc.* 100.
— Magnoliae *Magnaghi** 332.
— Syringae *(Fr.) P. et C.* 127.
Sphaerosoma 242.
— echinulatum *Seaver** 128, 132, 242, 332.
Sphaerospora citrina 94.
— confusa *(Cke.) Sacc.* 111.
Sphaerostigma 826.
Sphaerostigma andinum *var.* Hilgardi *(Greene) A. Nelson* 554.
— — *var.* minutum *A. Nelson* 554.
— arenicolum *A. Nelson** 544.
— bistortum *var.* Veitchianum *A. Nelson* 544.
— campestre *var.* helianthemiflorum *A. Nelson* 554.
— — *var.* mixtum *A. Nelson* 544.
— contortum *var.* flexuosum *A. Nelson* 544.
— filiforme *A. Nelson** 554.
— Hitchcockii *(Lévl.) A. Nelson* 544.
— Lemmoni *A. Nelson** 544.
— michanthum *var.* exfoliatum *A. Nelson* 544.
— — *var.* Jonesi *(Lévl.) A. Nelson* 544.
— pallidum *Abrams** 544.
— spirale *var.* clypeatum *(Lévl.) A. Nelson* 544.
— — *var.* viridescens *A. Nelson* 544.
— tortum *(Lévl.) A. Nelson* 544.
— — *var.* Eastwoodae *A. Nelson* 544.
Sphaerostilbe Eichelbaumiana *P. Henn.** 332.
Sphaerotheca *Lév.* 97, 105, 200, 230, 231, 239.
— Castagnei *Lév.* 118, 332.
— Humuli III, 280, 293.
— — *var.* fuliginea *(Schlecht.) Salm.* 118.
— lanestris *Harkn.* 118.
— mors-uvae *B. et C.* 85, 97, 229, 242. — II, 227, 228.
— pannosa 81, 102. — II, 205.

Sphaerothylax 867.
Sphaerotilus III, 682.
Sphaerozosma readingensis *Cushman** 724, 746.
Sphaerozyga limnetica *Fitschen** 700, 746.
Sphaerulina 113.
— Amphilomatis *(Jatta)* 332.
— endococcoidea *(Nyl.) Sacc.* 332.
— microthyrioides *Rehm** 332.
— myrtillina *Sacc.* 128.
— Sacchari *P. Henn.** 332.
— taxicola *(Peck) Berl.* 127.
Sphagnaceae 14, 17, 19, 21, 22, 24, 29, 36.
Sphagnum 5, 8, 23, 25, 772, 773, 781. — II, 110, 133, 160. — III, 178, 408, 416.
— acutifolium *Ehrh.* 4, 10, 25, 27, 51.
— — *var.* versicolor *Warnst.* 10.
— amblyphyllum *(Russow) Peterf.* 51.
— auriculatum *Schimp.* 51.
— balticum *Russ.* 21.
— brunnescens *Warnst.** 74.
— centrale *Arn. et Jens.* 34.
— compactum *Brid.* 51.
— contortum *Schultz* 51.
— crassicladum *Warnst.* 8, 21.
— cuspidatum *Ehrh.* 51.
— cymbifolium *Ehrh.* 25, 27, 50.
— cymbifolium *Warnst.* 10, 34.
— — *var.* virescens *Russ.* 10.
— Davidii *Warnst.** 52, 74.
— Dusenii *(Jens.) Russow et Warnst.* 51.
Sphagnum fallax *Klinggr.* 25.
— fimbriatum *Wils.* 14, 51.
— fuscum *(Schimp.) Klinggr.* 51.
— Girgensohnii *Russ.* 25, 51.
— Helleri *Warnst.** 52, 74.
— imbricatum *Hornsch.* 50.
— inundatum *Warnst.* 10.
— Lindbergii *Schpr.* 21, 51.
— longistolo *C. Müll.** 74.
— macroporum *Warnst.** 52, 74.
— Mathieui *Warnst.** 74.
— medium *Limpr.* 24, 27, 51.
— — *var.* roseum *(Röll) Warnst.* 24.
— mendocinum *Sull. var.* recurvum *Röll** 74.
— molle *Sull.* 22, 51.
— molluscum *Bruch.* 51.
— mucronatum *Russow* 8, 51. — P. 83.
— obtusum *Warnst.* 51.
— papillosum *Lindb.* 27, 51.
— Paranae *Warnst.** 52, 74.
— parvifolium *Sendtn.* 27, 51.
— paucifibrosum 52.
— platycladum *C. Müll.* 31.
— platyphyllum *Warnst.* 22, 51.
— pseudorecurvum *Röll.* 51.
— pulchrum *(Lindb.) Warnst.* 51.
— quinquefarium *(Braithw.) Warnst.* 27, 51.
— recurvum *(P. B.) Russ.* 27, 51.
Spagnum recurvum *var.* amblyphyllum *Russ.* 27.
— — *var.* mucronatum *Russ.* 27.
— riparium *Angstr.* 22, 51.
— roseum *(Limpr.) Breidl.* 51, 74.
— rubellum *Wils.* 51.
— rufescens *(Br. Germ.) Limpr.* 27, 51.
— Russowii *Warnst.* 10, 27.
— Schimperi *Röll* 51.
— squarrosulum *Lesqu.* 51.
— squarrosum *Pers.* 11, 51.
— subbicolor *Hampe* 51, 52.
— subnitens *Russ. et Warnst.* 27, 34, 51.
— subsecundum *Nees* 24, 27, 51.
— — *var.* brevifolium *Röll** 74.
— — *var.* decipiens *Warnst.* 24.
— — *var.* Suksdorfii *Röll.** 74.
— teres *Angstr.* 27, 51.
— — *var.* squarrosulum *(Lesq.) Schpr.* 27.
— Tonduzii *Warnst.* 31.
— tumidulum *Besch.* 35.
— turgidulum 8.
— Warnstorfii *Russow* 51.
— Wilsoni *Röll var.* compactum *Röll** 74.
Sphedamnocarpus II, 505.
— pruriens *(Juss.) Planch.* 540.
— Wilmsii *Engler** 540.
Sphenoclea zeylanica *Gaertn.* 444.
Sphenolobus exsectaeformis *(Breidl.) Steph.* 12.
— — *var.* minor *Schffn.** 54, 74.
— exsectus 16.
— Hellerianus *Steph.* 21.

Sphenolobus Michauxii *Steph.* 22, 48.
— Michauxii *(Web.) Steph. var.* gemmiparus *Schffn.** 54, 74.
— minutus *(Crtz.) Steph.* 54, 74.
— — *var.* fimbriatus *Schffn.** 54, 74.
— quadrilobus *(Lindb.) Steph.* 10.
Sphenophyllum II, 156, 172, 312. — III, 562.
Sphenopteridium II, 170.
— Keilhaui *Nath.* II, 137.
Sphenopteris II, 93, 96, 118, 137, 140, 155, 157.
— Dubuissonis II, 118.
— elegans II, 169.
— Hoeninghausi II, 107, 118, 125, 169, 172.
— naktongensis *Yabe** II, 171.
Sphenozamites Belli *Seward** II, 159.
Sphinctrina 660, 661.
Sphondylium proteiforme 626.
Spicaria *Harting* 272.
Spilanthes acmella *L.* 472.
— filipes II, 445.
— lobata *Blanco* 472.
— oleracea *L.* III, 173.
— peregrina *Blanco* 472.
Spilomium galactinae *B. de Lesd.** 672.
Spilonema *Born.* 659.
Spinacia III, 294.
— oleracea III, 729.
Spinellus 228.
— chalybeus 228.
— gigasporus 228.
— macrocarpus *(Cda.) Karst.* 129, 228.
— rhombosporus 228.
— sphaerosporus 228.
Spinifex III, 315.
— squarrosus *L.* 387, 752.
Spiraea 764. — II, 247, 255, 547. — P. 286.
Spiraea *sect.* Petrophytum *Nutt.* 584.
— acutifolioides *(Zbl.) C. K. Schneid.** 590.
— Aemiliana *C. K. Schneid.** 590.
— angulata *Fritsch** 590.
— arbuscula *Greene** 591.
— Aruncus III, 421, 491.
— Beauverdiana *C. K. Schneider** 590.
— betulaefolia *Pall.* 591
— Billiardii *(Zbl.) C. K. Schn.** 591.
— Blumei 590.
— Boissieri *C. K. Schneid.** 590.
— bracteata II, 539.
— chamaedryfolia *L.* 591.
— corymbosa × Douglasii II, 540.
— dasyantha *Bge.* 591.
— Fauriana *C. K. Schneid.** 590.
— Filipendula *L.* III, 346.
— flexuosa *Fisch. var.* stenophylla *(Zbl.)* 591.
— Fritschiana *C. K. Schn.** 590.
— Henryi 800. — II, 545.
— hirsuta *(Hemsley) C. K. Schneid.** 590.
— hypericifolia × media 590.
— japonica *L. var.* laxissima *(Koehne)* 591.
— Maximowicziana *C. K. Schneider** 590.
— media *Schmidt* 591.
— mombetsuensis *Franchet** 590.
— nipponica *Maxim.* 591.
— oblongifolia III, 476.
— palmata P. 282.
— polystachya II, 539.
— Pratti *C. K. Schneider** 590.
— prunifolia *S. et Z.* 590.
Spiraea salicifolia × Douglasii 591.
— sorbifolia 813.
— Ulmaria III, 27.
— Veitchi II, 545.
— Zabeliana *C. K. Sch.** 590.
Spiraeanthemum ellipticum *(Vieill.) Pamp.* 485. — II, 466.
— pubescens *Pamp.** 485. — II, 466.
— vitiense *A. Gr.* II, 466.
Spiranthera Turpethum *Bojer* 478.
Spiranthes *C. L. Rich.* II, 386, 391. — III, 513.
— aestivalis III, 426.
— Arechavaletae *Kränzl.** 409.
— australis 798.
— autumnalis III, 419, 420, 426, 434.
— cernua *Richard* 820. — II, 390.
— — *var.* ochroleuca *(Rydb.)* 409.
— delicatula *Kränzl.** 409.
— diversifolia *Cog.* II, 384.
— lineata *Ldl.* 844.
— laciniata *(Small) O. Ames* 409.
— parviflora *O. Ames** 409.
— subfiliformis II, 384.
Spiridens Reinwardtii *Nees* 32.
Spirillum III, 657.
— sputigenum III, 657.
— undula III, 666.
Spirochaete III, 657, 691.
— pallida III, 645, 653.
Spirodela polyrhiza III, 329.
Spirogyra 680, 683, 684, 697, 702, 723. — III, 74, 75, 397, 674.
— cateniformis 706.
— crassa 681, 706, 723.
— majuscula 723.

Spirogyra Weberi 681.
Spironema III, 657.
Spirophyton II, 138.
Spirorbis pusillus II, 95.
Spirostachys Ritteriana *(Moq.-Tand.) Macl.* 450.
Spitzelia lyrata *Coss. et Dur.* 470.
— Sahara *Casson* 470.
Splachnaceae 32, 36.
Splachnobryum Corbieri *Ren. et Card.** 69.
Splachnum mnioides P. 317.
Spondianthus *Engl.* N. G. 422. — II, 413.
— glaber *Engl.** 422.
— Preussii *Engl.** 422.
Spondias 421, 422. — II, 413. — III, 711, 817.
— dulcis *Blanco* 422.
— Klaineanum *(Pierre) Engl.* 422.
— lutea *L.* 422.
— Soyauxii *Engl.** 422.
Spondiopsis 422.
Spondylocladium 269.
— atrovirens *Harz* 269.
Spongipellis *Pat.* 108.
Spongiporus *Murr.* N. G. 108, 332.
— leucospongia *(Cke. et Harkn.) Murr.* 108, 332.
Spongoclonium pastorale *R. M. Laing.** 734, 746.
Sporidesmium exitiosum *Kuehn* 119.
— moriforme *Peck var.* ampelinum *Sacc.** 144, 332.
— putrefaciens *Fuck.* 216. — II, 212.
— Scorzonerae *Aderh.** 268, 332.
Sporobolus affinis *(Schult.) Kunth* 639.
— airoides *Torr.* 639.
— aristatus *Rydb.* 385.
— arundinaceus 885, 886.
Sporobolus asper *(Michx.) Kunth* 639, 640.
— Bolanderi *Vasey* 386.
— brevifolius *(Nutt.) Scribn.* 639.
— compositus *(Poir.) Merrill* 639, 640.
— cryptandrus *(Torr.) A. Gray* 639.
— cryptandrus flexuosus *Thurb.* 387.
— cuspidatus *Wood.* 385, 821.
— domingensis *(Schult.) Kunth* 639.
— filiculmis *Vasey* 385.
— filiformis *Rydb.* 385.
— flexuosus *(Thurber) Rydb.* 387.
— heterolepis 820.
— Hookeri 820.
— indicus *(L.) R. Br.* 640. — II, 361. — III, 722.
— junceus *(Michx.) Kunth* 640.
— junceus *Kth.* II, 361.
— Lindleyi 874.
— longifolius 819. — P. 247.
— neglectus P. 105, 335.
— pungens *(Pursh) Kunth* 640.
— ramulosus *Kunth* 640.
— rigens *Desv.* 383.
— simplex *Scribn.* 385.
— Torreyanus *(R. et S.) Nash.* 639, 641.
— uniflorus *(Muhl.) Scribn.* 641.
— vaginaeflorus *(Torr.) Wood.* 641.
— virginicus *(L.) Kunth* 641, 641. — II, 361.
— Wolfii *Vasey* 385.
Sporoctomorpha Magnoliae *Alm. et S. Cam.* 311.
Sporocybe Resinae *Fr.* 131, 137.
Sporodiniopsis *v. Höhn.* 272.
Sporolithum mediterraneum *Heydr.* 692, 735.
Sporonema laricinum *Sacc.** 333.
Sporoschisma juvenile *Boud.** 333.
Sporotrichum *Link* 272.
— globuliferum 196.
— roseum *Kze. et Schm.* 273.
Spumaria alba *DC.* 93.
Staavia lateriflora *Colozza* 440.
Stachybotrys alternans *Bon.* 125.
— lobulata *Berk.* 273.
Stachys 859. — II, 489.
— affinis III, 191.
— alpina *L.* III, 355, 424, 425.
— ambigua 819.
— arvensis III, 440.
— Artemisea *Lour.* 518.
— germanica III, 413, 441, 478.
— Jacquinii III, 448.
— labiosa III, 476.
— mucronata III, 530.
— patula III, 473.
— Pringlei *Greenm.** 518.
— ramosa *A. H. Heller** 518.
— recta III, 422, 424.
— sidamoensis *Gürke** 518.
— sideritoides *C. Koch* 518,
— spinosa III, 530.
Stachytarpheta angustifolia 866.
— mutabilis 866.
Stachyurus II, 320.
— praecox P. 251, 337.
Stackhousia aphylla *Pamp.** 620.
— aspericocca *Schuch.** 620.
— Brunonis *Benth.* 621.
— — *var.* annua *Pamp.* 621.

Stackhousia Dielsi *Pamp.** 620.
— flava *Hook.* 620.
— Giuriatii *Pamp.** 620.
— intermedia *Bail* 620.
— linarifolia *A. Cunn.* 877.
— linarifolia *F. Müll.* 620.
— maculata *Sieb.* 620.
— Maideni *Pamp.** 620.
— — *var.* flexuosa *Pamp.* 620.
— micrantha *Pamp.** 620.
— minima *Hook. f.* 620.
— monogyna *Schuch.* 620.
— Muelleri *Schuch.* 620.
— muricata *Lindl. var.* linarioides *Pamp.* 620.
— pulvinaris *F. Müll.**620.
— — *var.* Muelleri *Pamp.* 620.
— spathulata *Sieb.* 620.
— tenuissima *Pamp.** 620.
— uniflora *Col.* 620.
— viminea *Sm.* 620.
— virgata *Pamp.** 620.
— — *var.* elegans *Pamp.* 620.
Stackhousiaceae II, 573.
Staehelina arborescens III, 530.
— dubia III, 498.
— fruticosa III, 530.
Staganospora 242.
— Artemisiae *Rostr.** 83, 333.
— Asphodeli *(Mont.) Sacc.* 333.
— Dearnessii *Sacc.* II, 204.
— Dulcamarae *Pass. var.* hederacea *Roll.** 90, 333.
— juncicola *Rostr.**83, 333.
— Sparganii *(Fuck.) Sacc.* 127.
— subseriata *(Desm.) Sacc.* 125.
— Trifolii *Fautr.* II, 204.
Staganosporina 242.
Stangeria II, 9.
— paradoxa II, 9, 94.
— schizodon II, 10.
Stanhopea P. 333.
— anfracta 837.
— devoniensis *Ldl.* II, 391.
— Martiana × tigrina II, 391.
— oculata P. 288.
— tigrina × insignis II, 391.
— Wolteriana *Kzl.* II, 391.
Stapelia II, 421.
— divergens *N. E. Brown** 431. — II, 420.
— Engleriana *Schltr.**431. — II, 421.
— melanantha *Schltr.**431.
— putida *Berger** 870. — II, 420.
— quadrangula *Blanco* 431.
Staphylea pinnata II, 103, 573. — III, 445.
— trifoliata 822. — II, 573.
Staphyleaceae II, 573.
Staphylococcus III, 691.
— pyogenes aureus III, 105.
Statice II, 307.
— aggregata *Rouy* 564.
— angustifolia *Tausch.* 564.
— Armeria III, 481.
— axillaris *Balf. f.* 565.
— Bahusiensis *Fries* 565. — II, 525.
— delicatula III, 498.
— densiflora III, 522.
— Dreponensis *Tineo* 565.
— ferulacea III, 498.
— Gmelini *Koch* 564. — III, 465.
— globulariifolia III, 496.
— Kosmatii *Wagner et Vierhap.** 565.
— limonoides *Bernh.* 564.
— Limonium *L.* 564. — II, 525. — III, 420, 525.
— minutiflora *Guss.* III, 498, 528.
— Neumani *(Salmon) Rouy* 565.
Statice Paulayana *Vierhapper** 565.
— Raddiana III, 496.
— rariflora *Drejer* 565.
— salsuginosa III, 498.
— scoparia *Rchb.* 564.
— serotina *Rchb.* 564, 565.
— Sokotrana *Vierhapper** 565.
— Sougetiana III, 498.
— Timbali Gaut. 564.
— virgata *Willd.* III, 500.
Stauranthera 854.
Staurastrum 702, 703, 725.
— affine *West.** 703, 746.
— Bienneanum 712.
— boreale *West.** 703, 746.
— brevispinum 724.
— eustephanum 724.
— gracile 690, 699.
— grande 724.
— laevispinum 725.
— mucronatum 725.
— muticum 725.
— nudibrachiatum 725.
— patens 725.
— polytrichum 724.
— pulcherrimum *Cushman** 724, 746.
— subpunctulatum 690.
Staurogenia minima *Fitschen** 700, 746.
Staurogyne siamensis *C. B. Clarke** 418.
Stauropsis Waroqueana *Rolfe* 410.
Staurothele clopima 661.
— inconversa *(Nyl.) Bouly de Lesd.* 661.
— rugulosa *(Th. Fr.)* 646.
— scabrida *(Anzi) Bouly de Lesd.* 661.
Stearophora II, 212.
— radicicola 194, 207.
Steganosporium compactum *Sacc.* 126.
Stegia fenestrata *(Rob.) Rehm* 98.
— Lauri *(Cald.)* 131.

Stegia quercea *Fautr. et Lamb.* 89.
Stegolepsis III, 289.
Steiranisia 610.
— heterantha *Raf.* 610.
Steironema heterophyllum *Raf.* 570.
— lanceolatum 570.
— tonsum 570.
Stelis Binoti *E. de Wild.** 409, 838.
— carnosula II, 384.
— guttifera *Porsch.** 409.
— Löfgrenii II, 384.
— mucronata *Porsch** 409.
— synsepala *Cogn.* II, 384.
Stellaria 443.
— axillaris *Phil.* 445.
— chubutensis *Speg.* 445.
— debilis *D'Urv.* 445.
— graminea *L.* III, 363, 459.
— — *var.* micrantha *Merino* 448.
— — *var.* strictior *Domin* 448.
— Holostea *L.* II, 441. — III, 174, 449.
— Kotschyana *Fenzl var.* glabra *Bornm.* 448.
— lanceolata *Poir.* 445.
— lanuginosa *Rohrb.* 445.
— media *Cyr.* 445, 773. — III, 502.
— nemorum *L.* 445. — II, 306, 443.
— palustris *Retz.* 877.
— rotundifolia *Poir.* 445.
— uliginosa *Murr var.* intermedia *(Merino)* 448.
— uliginosa apetala P. 83.
Stematella urticifolia *(Kunth) O. Hoffm.* 472.
Stemmodontia biflora *(L.) W. F. Wight* 472.
— canescens *(Gaud.)* 472. — II, 445.
Stemodia (Adenosma) Bodinieri *Vaniot** 617.
— ruderalis *Blanco* 617.
Stemona III, 314.
Stemonaceae 803. — II, 405.
Stemonocoleus *Harms* N. G. 535. — II, 495, 496.
— micranthus *Harms** 535. — II, 496.
Stemonoporus III, 290.
Stemonurus ramuensis *Lauth.** 514.
— secundiflorus *Bl. var.* Valetonii *Hochr.** 514.
Stemphylium atrum 273.
— botryosum *Wallr.* 217.
Stenocereus *Berg.* II, 429, 431, 432.
Stenochlaena III, 593.
— Meyeriana *Presl* III, 611, 618.
— palustris *Mett.* III, 611, 618.
Stenophragma Thalianum *(L.) Celak.* 484.
Stenophyllus Carteri *Britton** 379.
Stenorrhynchus II, 391.
— bonariensis *(Ldl.) Cogn.* 844.
— calophyllus *Porsch** 409.
— giganteus II, 384.
— Hassleri *Cogn.* II, 384.
— Löfgrenii *Porsch** 409.
— parvus II, 384.
— pedicellatus *var.* major II, 384.
— Sancti Antonii *Kränzl.** 409.
— ventricosus II, 384.
Stenosemia III, 592.
Stenospermatium II, 350.
Stenostephanus 417.
Stenotaphrum americanum III, 722.
— dimidiatum 866.
— secundatum *Kuntze* II, 362.
Stephanandra chinensis 798.
Stephanoma *Wallr.* 272.
Stephanophysum longifolium *Pohl* III, 361.
Stephanospermum II, 97, 138, 139, 140.
— akenioides II, 138.
— caryoides II, 138, 139.
Stephegyne diversifolia *Hook.* 595.
Sterculia acuminata P. 91, 300.
— alata *Blanco* 622.
— balanghas *Bl.* 622.
— Blancoi *Rolfe* 622.
— brevipetiolata *Merrill** 622.
— campanulata *Wall.* 621. — III, 314.
— caribaea P. 303, 306.
— colombiana *T. A. Sprague** 622.
— cordifolia *Blanco* 621. — III, 712.
— cuneata *R. Br.* 622.
— cymbiformis *Bl.* 621.
— Dawei *Sprague** 622.
— discolor II, 573.
— diversifolia 876, 877.
— foetida III, 757.
— Kingii *Prain** 622.
— minima *Berry** II, 98.
— montana *Merrill** 622.
— nobilis *F. Vill.* 622.
— philippinensis *Merrill* 621.
— platanifolia 797, 798.
— scaphigera III, 314, 778.
— tomentosa III, 712, 817.
— Treubii *Hochreutiner** 622.
Sterculiaceae 763. — II, 297, 319, 573.
Stereocaulon coralloides *Flk.* 665.
— paschale 647.
Stereocolax decipiens 702.
Stereophyllum affine *Ren. et Card.** 31, 69.
— leucostegum *Mitt.* 31.

Stereophyllum Losaeanum *Par. et Broth.** 35.
— reclinatum *Par. et Broth.** 35.
— subobtusum *Ren. et Card.** 31, 69.
Stereospermum euphorioides II, 428. — III, 221, 787.
— quadripinnatum *(Blanco) F. Vill.* 437.
Stereostratum corticioides *(B. et Br.)* 118, 119.
Stereum 82, 106, 112.
— cupulatum *Pat.** 333.
— membranaceum *Fr.* 114.
— Pini 124.
— scalare *Karst.** 333.
— Warneckeanum *P. Henn.** 333.
Sterigmatocystis 176.
— Ficuum 103.
— nigra *v. Tiegh.* 160, 174, 273. — III, 28, 140.
— versicolor 174.
Sternbergia lutea III, 319.
Stevia monardifolia P. 249, 288.
— reglensis P. 249, 288.
— rhombifolia 249, 288, 326.
— salicifolia 249, 288.
— trachelioides 249, 288.
— viscida 249, 288.
Stichococcus 681.
— flaccidus 690.
— minor 681.
Stichopsora Asterum *Diet.* 119, 128.
— solidaginis *(Schw.) Diet.* 123, 130.
Stichus mermisoides II, 105.
Sticta pulmonaria *L.* 666.
Sticteaceae 90.
Stictidaceae 98.
Stictina 664.
Stictis II, 179.
— Panizzei *De Not.* 239.
Stictis sulfurea *Rehm* 94.
Stictoclypeolum *Rehm N. G.* 113, 333.
— decipiens *Rehm* 113, 333.
Stigeoclonium 715, 716, 717. — III, 64, 137, 138.
— fasciculatum *Kütz.* 715.
Stigmanthus cymosus *Blanco* 598.
Stigmaria II, 115, 168, 171, 172. — III, 552.
— ficoides II, 100.
Stigmariopsis II. 115.
Stigmarota edulis *Blanco* 507.
Stigmatea (Stigmatula) applanata *Feltg.** 333.
— hepaticarum *Pat.** 121, 333.
— Mespili *Sacc.* 216.
Stigmatodactylus javanicus *Schlecht.** 409.
Stigmatomma clopimum 656.
Stigmatomyces 243.
— Baeri 197.
— constrictus 121.
— dubius 121.
— Elachipterae *Thaxt.** 333.
— gracilis 121.
— humilis 121.
— micrandrus *Thaxt.** 333.
— pauperculus *Thaxt.** 333.
— papuanus 121.
— proboscideus 121.
— rugosus 121.
— Sarcophagae *Thaxt.** 333.
— Venezuelae *Thaxt.** 333.
Stigmatula applanata *Feltg.** 333.
Stigmina Briosiana *Farneti* 122, 333.
Stigonema hormoides 691.
— informe 691.
— panniforme 690.
Stilago bunius *L.* 505.
Stilbaceae 95.
Stilbella 140.
— bulbicola *P. Henn.** 333.
— polyporicola *P. Henn.** 333.
— pseudomortierella *Danysz et Wize* 333.
Stilbospora Kickxii *West.* 291.
— Uredo DC. 234.
Stilbum 91.
— byssinum *Alb. et Schw.* 292.
— byssinum *Pers.* 140.
— nanum *Mass.* 116, 216.
Stillingia III, 786.
— saxatilis *Müll.-Arg. var.* salicifolia *Chod. et Hassl* 505.
— tenuis *Small** 505.
Stipa *L.* III, 460.
— aristella III, 455.
— avenacea *L.* II, 361.
— barbata *Desf. var.* platyphylla *Hack.* 388.
— capillata *L.* II, 30. — III, 411, 413, 477.
— capillifolia *Hackel** 387.
— diffusa II, 361.
— hystricina II, 359.
— inebrians II, 359.
— Ichu *(R. et B.) Kunth var.* gynerioides *(Phil.) Hack.* 387.
— leptostachya II, 359.
— Lessingiana III, 477.
— mongolica *Port. et Coult.* 387.
— Neesiana *Trin. et Rupr. var.* virescens *Hack.* 387.
— nitens *Ball.* 863.
— orientalis *Trin. var.* trichoglossa *Hackel* 387.
— pennata *L.* II, 30. — III, 411, 413, 423, 452, 477.
— Porteri *Rydb.** 387.
— sibirica II, 359.
— spicata II, 361.

Stipa spinifex *L.** 387.
— tigrensis *Chiovenda** 387, 863.
— Tirsa III, 460.
— villosa II, 361.
— viridula II, 359.
Storckiella III, 290.
Stranvaesia Henryi *Diels** 591.
Stratiotes II, 119, 171.
— aloides *L.* II, 36, 170, 303. — III, 435.
— Websteri II, 103.
Streblacanthus macrophyllus *Lindau** 418.
Streblus asper *Lour.* 546.
Strelitzia II, 379.
Strelitzioideae 866.
Streptocalyx angustifolius *Mez* III, 323, 325.
Streptocarpus II, 483.
— cyaneus *M. Moore** 511.
— Davyi *M. Moore** 511.
— grandis *N. E. Br.** 511, 871. — II, 483.
— Rexii *Lindl.* III, 172.
Streptococcus III, 694.
— equi III, 693.
— mucosus III, 663.
Streptomanes *K. Schum. N. G.* 560.
— Nymannii *K. Schum.** 561.
Streptopus amplexifolius II, 378. — III, 494.
Strepthothrix 196. — II, 189.
— mycetomi *Laveran* 193, 309.
Striaria attenuata P. 227.
Strickeria Amelanchieris *Earle* 334.
— Cercocarpi *Earle* 334.
— denudata *Feltg.* 334.
— Fendlerae *Earle* 334.
— Populi *Earle* 334.
— rhoina *Earle* 334.
— subcorticalis *Feltg.* 334.
— Symphoricarpi *Fr. et Earle* 334.
Striga 615. — II, 562.
— Thunbergii II, 561.
Striglia *Adans.* 107.
Strobilanthes 799, 846. — II, 86.
— Biroi *Lindau** 418.
— Merrillii *C. B. Clarke** 418.
— pectinatus *T. And.* 846.
— Perrottetianus II, 86.
— pluriformis *C. B. Clarke** 418.
— siamensis *C. B. Clarke** 418.
— Wallichii 846.
Strobilomyces 106.
— strobilaceus 132, 221.
Stromatinia Linhartiana II, 225.
— Paridis *Boud.** 132, 333.
Strombosia dubia *Vidal** 555.
— lucida *T. et B.* 555.
— membranacea *Vahl* 555.
— philippinensis *(Baill.) Vidal* 555.
— zeylanica *Gard. var.* lucida *(T. et B.)* 555.
— — *var.* membranacea *(Valeton) Hochr.* 555.
— — *var.* sessilis *Hochr.* 555.
Strophanthus II, 416. — III, 746.
— gratus III, 707.
— hispidus III, 712. — P. 283.
— laevis III, 712.
— Radcliffei *Spencer Moore** 428.
Stropharia 82, 106, 112.
— Percevali 82.
— Schraderi *Peck** 110, 333.
Strophostyles helvola *(L.) Britt.* P. 126.
Strumella barbarufa *Wize** 196, 333.
— parasitica 196.
Strumpfia III, 290.
Strutanthus Roversii *Warb.* III, 812.
— syringifolius *Mart.* III, 812.
Struthiopteris III, 570.
— germanica III, 453, 548, 615.
— orientalis *Hk.* III, 589.
Strychnos 859, 868, 871. — II, 500, 501.
— Albersii *Gilg et Busse** 538.
— camptoneura *Gilg et Busse** 538.
— cardiophylla *Gilg et Busse** 538.
— ciliicalyx *Gilg et Busse** 538.
— cuneifolia *Gilg et Busse** 538.
— Elliottii *Gilg et Busse** 538.
— euryphylla II, 501.
— Harmsii *Gilg et Busse** 538.
— huillensis *Gilg et Busse** 538.
— Ignatii *Berg* 538.
— lanceolaris III, 235.
— laurina III, 235.
— leiocarpa *Gilg et Busse** 538.
— leiosepala *Gilg et Busse** 538.
— matopensis *M. Moore** 538.
— melanicarpa *Gilg et Busse** 538. — II, 501.
— nux vomica III, 250, 716.
— pachyphylla *Gilg et Busse** 538.
— paralleloneura *Gilg et Busse** 538.
— phaeotricha *Gilg et Busse** 538. — II, 501.
— philippensis *Blanco* 538.
— polyphylla *Gilg et Busse** 538.
— procera *Gilg et Busse** 538. — II, 501.

Strychnos psilosperma *F. v. M.* 879.
— radiosperma *Gilg et Busse** 538. — II, 501.
— rhombifolia *Gilg et Busse** 538.
— stenoneura *Gilg et Busse** 538.
— suberifera *Gilg et Busse** 538.
— Thomsiana *Gilg et Busse** 538.
— — *var.* elegans *Gilg et Busse** 538.
— Tieuté *Lesch.* III, 235.
— togoensis *Gilg et Busse** 538.
Stuartella formosa *H. Fab.* 90.
Sturmia Loeselii III, 446, 452, 458.
Styasasia *Spencer Moore* N. G. 419.
— africana *S. Moore** 419. — II, 407.
— — *var.* parviflora *S. Moore** 419.
Stylidiaceae 875. — II, 574.
Stylidium 872.
— adnatum *R. Br.* II, 39, 574. — III, 284.
— affine *Sond. var.* laxum *Pritzel** 622.
— debile *F. v. M. var.* paniculatum *Maiden** 622.
— Dielsianum *Pritzel** 621.
— emarginatum *Sond. var.* macranthum *Pritzel* 622.
— junceum *R. Br. var.* brevius *Pritzel** 622.
— Maitlandianum *Pritzel** 622.
— pilosum *Labill. var.* brevius *Pritzel** 622.
— stenosepalum *Pritzel** 622.
— yilgarnense *Pritzel** 622.
Stylocereae II, 320.
Stylochiton II, 350.
Stylochiton Andreanum *Engl.** 373.
— angosturense *Engl.** 373.
— cordifolium *Engl.** 373.
— crassifolium *Engl.** 373.
— densiovulatum *Engl.** 373.
— flavescens *Engl.** 373.
— hostiifolium *Engl.** 373.
— latifolium *Engl.** 373.
— longipetiolatum *Engl.** 373.
— longifolium *Engl.** 373.
— Mathewsii *Schott var.* stipitatum *Engl.** 373.
— maximum *Engl.** 373.
— robustum *Engl.** 373.
— sessile *Engl.** 373.
— Sodiroanum *Engl.** 373.
— Warneckii *Engl.** 373.
— Weberbaueri *Engl.** 373.
Stylocoryna adpressa *King** 598.
— angustifolia *King** 598.
— — *var.* papillulosa *King** 598.
— Maingayi *King** 598.
— truncata *Wall.* 592.
Stylogyne 843. — III, 290.
Stylophorum 766, 767. — II, 279.
— diphyllum *Mchx.* II, 279.
Stypandra glauca 877.
Styphelia triflora *Sm.* 878.
Stypholobium II, 31.
— affine II, 31.
— japonicum II, 31.
Stypinella hypochnoides *v. Höhn.** 138, 333.
— orthobasidion *Möll.* 138.
— purpurea *(Tul.) Schröt.* 118.
Styracaceae II, 574.
Styrax 800. — II, 90, 200.
Styrax Benzoin *Dryand* III, 261, 262.
— officinale *L.* II, 574. — III, 387.
Stysanus medius *Sacc.* 273.
— microsporus *Sacc.* 273.
— pallescens *Fckl.* 274, 301.
Suaeda III, 512.
— maritima III, 452, 512, 729.
— monoica 863.
— setigera III, 512.
Succisa II, 469.
— praemorsa III, 479.
— pratensis *Mnch.* III, 448.
Succowia II, 464.
— balearica III, 498.
Suillus cantharelloides *Jac.* 89.
— hygrophanus *Rostr.* 284.
— velatus *Rostr.* 284.
Suksdorfia II, 559, 560.
— violacea II, 560.
Sulipa pseudopsidium *Blanco* 598.
Sullivantia *Torr. et Gray* II, 559, 560.
— halmicola *A. Nelson** 614.
— oregana *S. Wats. var.* Hapemani *(Coult.)* 614.
Sumbavia rottleroides *Baill.* 499.
Swainsona III, 315.
— macollochiana *F. Muell.* 873. — II, 493.
— novae-zealandiae 882.
Swartzia III, 323.
— decipiens II, 495.
— madagascariensis 867.
Swertia perennis *L.* III, 413.
— — *var.* Manshurica *Kom.* 508.
Swietenia macrophylla III, 719.

Swietenia mahagoni II, 54. — III, 707, 779.
Symbegonia bracteosa *Warb.** 433.
— sanguinea *Warb** 433.
— strigosa *Warb.** 433.
Symphonia 840, 867.
— globulifera 866.
Symphorema luzonicum *(Blanco) F. Vill.* 632.
— luzoniense *Vidal* 632.
Symphoricarpus racemosus *Michx.* 445, 810. — II, 441.
Symphosira parasitica *Mass. et Cr.* 94.
Symphysodon *Dz. et Mk.* 40.
Symphytum II, 301. — III, 282, 519.
— asperrimum II, 427. — III, 319.
— bulbosum III, 319.
— officinale *L.* III, 319.
— tuberosum III, 319. — P. II, 221.
Symplocaceae II, 575.
Symplocos 798.
— barringtoniifolia *Brand** 622.
— Brandiana *K. et G.** 622.
— crataegoides 798.
— fulvosa *King et Gamble** 622.
— Havilandi *K. et G.** 622.
— martinicensis P. 296.
— maculata *Brand** 622.
— monticola *K. et G.** 622.
— penangiana *K. et G.** 622.
— perakensis *K. et G.** 622.
— polyandra *(Blanco) A. Brand.* 622.
— pulverulenta *K. et G.** 622.
— rhynchocarpa *K. Schum.** 622.
Symplocos Ridleyi *K. et G.** 622.
— rigida *Clarke* 622.
— Schlechteri *Brand** 622.
— Schumanniana *Brand** 622.
— Scortechinii *K. et G.** 622.
Synalissa 659.
Syncephalastrum 228.
Synchytrium 226.
— Anemones *Wor.* 226.
— aureum *Schröt.* 129.
— cupulatum *Thom.* 128.
— Mercurialis 124.
— Potentillae *(Schröt.) Lagh.* 129.
— Puerariae *Miyabe* 118, 333.
— punctatum *Schröt.* 131.
— Scirpi *Davis** 226, 334.
Syndesmon thalictroides *Hoffmg.* II, 279.
Synechanthus 412.
Synechoblastus *Trev.* 659.
— flaccidus *(Ach.)* 655.
Synechococcus aeruginosus 165.
Synechocystis 696.
Syngonanthus 867.
Syngonium II, 350.
— Donnell-Smithii *Engl.** 373.
— hastifolium *Engl.** 373.
— reticulatum *Engl.** 373.
— Yurimaguense *Engl.** 373.
Syngramme III, 592, 594.
Syntherisma praecox II, 361.
— serotina II, 361.
— villosa II, 361.
Synthlipsis II, 462.
— lepidota *Rose** 484. — II, 457.
Syringa II, 290, 314. — III, 182, 183. — P. 271, 317. — II, 218.
— Dielsiana *C. K. Schneider** 556.
Syringa Emodi 800.
— Giraldiana *C. K. Schn.** 556.
— villosa II, 519.
— vulgaris *L.* 757. — III, 360.
Syringodendron alternans II, 128, 171.
— Brongniarti II, 128.
— sulcatum II, 128.
— Tschernyschewi *Zalcssky** II, 171.
Syrrhopodon Chenagoni *Ren. et Card.* 35.
— juruensis *Broth.** 69.
— Pittieri *Ren. et Card.** 69.
— revolutus *Dz. et Molk.* 36.
— Wallisi *C. Müll.* 32.
Syzygiella Uleana *Steph.** 74.
Syzygium jambolana *DC.* 550.
— Rowlandi *Sprague** 551.
Tabebuia pentaphylla III, 757.
— rufescens *Johnston** 437.
Tabellaria II, 142.
— fenestrata 699.
Tabernaemontana III, 812.
— Donnell-Smithii III, 812.
— elliptica *Blanco* 428.
— Holstii P. 300.
— globosa *Blanco* 428.
— laurifolia *Blanco* 428.
— pandacaqui *Poir.* 428.
— stenosiphon III, 793.
Tabernanthe Iboga *Baill.* II, 416. — III, 213, 812.
Tacca gaogao *Blunco* 414.
— pinnatifida *Forst.* 414. — II, 405. — III, 732.
Taccaceae II, 405.
Tachigalia III, 322, 323.
— formicarum *Harms* III, 322.
— indica III, 285.
Taeniopetalum *Vis.* II, 578.

Taeniophyllum *Ldl.* 404.
— grandiflorum *Schltr.** 410.
— kompsopus *Schltr.** 410.
— neo-pommeranicum *Schltr.** 410.
— palmicola *Schltr.** 410.
— platyrhizum *Schltr.** 410.
— pulvinatum *Schltr.** 410.
— torricellense *Schltr.** 410.
Taeniopteris II, 92, 100, 174.
Taenites III, 593.
— blechnoides *Sw.* III, 594.
— stenophylla *Christ** III, 594, 631.
Taetsia terminalis *(L.) W. F. Wight* 393.
Tagetes glandulifera III, 419.
— patula III, 450.
Tainia stellata P. 320.
Tala odorata *Blanco* 617.
Talauma angatensis *(Blanco) F. Vill.* 539.
— oblongata *Merrill** 540.
Talguenea costata 887.
Talinum teretifolium 819.
Tamaricaceae II, 318.
Tamarindus III, 716, 817.
— gallica II, 502.
— indica II, 493. — III, 719, 751.
— cretica III, 530.
Tamus III, 442.
— communis III, 319, 430, 477.
Tanacetum II, 309.
— vulgare *L.* 813. — P. 327.
Taonabo 832. — II, 575.
— lineata *(DC.) Rose** 623.
— Maltbyi *Rose** 623.
— oocarpa *Rose** 623. — II, 575.
— Pringlei *Rose** 623.
— sphaerocarpa *Rose** 623.
— sylvatica *Rose** 623.
Taonabo tepezapote *Rose** 623.
— toquian *(Blanco) Merrill* 623.
Tapeinosperma II, 510.
— campanula *Mez** 550.
— ellipticum *Mez** 550.
— laeve *Mez** 550.
— laurifolium *Mez** 550.
— minutum *Mez** 550.
— nitidum *Mez** 550.
— pulchellum *Mez** 550.
— rubidum *Mez** 550.
— salignum *Mez** 550.
— Schlechteri *Mez** 550.
— spuarrosum *Mez** 550.
Tapesia atrosanguinea *Fuckel* 136.
— caesia *(Pers.) Fuck.* 92.
— Chavetiae *Lib.* 92.
— toruloides *Rehm** 335.
Taphridium Cicutae *Lindr.* 129.
— Umbelliferarum *(Rostr.)* 129.
Taphrina *Fr.* 96, 211.
— bullata II, 206.
— Cerasi 81.
— coerulescens *Mont. et Desm.* 124, 128.
— deformans *Tul.* 118.
— Hiratsukae *Nishida** 118, 334.
— japonica *Kus.** 234, 334.
— Mume *Nishida** 118, 334.
— Piri *Kus.** 234, 334.
— polyspora 96.
— Pruni *Tul.* 118.
— truncicola *Kus.** 234, 334.
— Umbelliferarum 124.
Tapirira pilosa *T. A. Sprague** 422.
Tapiscia sinensis 799.
Tapura 866.
Taraxacum II, 448, 450, 451. — III, 182, 294, 295, 402, 433, 440.
Taraxacum arcticum *(Trautv.) H. Dahlst.* 473.
— balticum *Dahlst.** 473.
— ceratophorum *DC. subsp.* cornutum *Dahlst.** 473.
— — *subsp.* Hjeltii *Dahlst.** 473.
— — *subsp.* norvegicum *Dahlst.* 473.
— croceum *Dahlst.** 473.
— — *subsp.* repletum *Dahlst.* 473.
— dens leonis II, 51.
— erythrospermum *Andrz.* 813.
— — *subsp.* brachyglossum *Dahlst.* 473.
— — *subsp.* Friesii *Dahlst.* 473.
— — *subsp.* gotlandicum *Dahlst.* 473.
— — *subsp.* lacistophyllum *Dahlst.* 473.
— — *subsp.* laetum *Dahlst.* 473.
— — *subsp.* marginatum *Dahlst.* 473.
— — *subsp.* proximum *Dahlst.* 473.
— — *subsp.* rubicundum *Dahlst.* 473.
— — *subsp.* tenuilobum *Dahlst.* 473.
— Hoppeanum III, 450.
— hyparcticum *Dahlst.** 473.
— leiospermum *Rydberg** 472.
— leucospermum III, 495.
— nigricans III, 441.
— obovatum III, 498.
— officinale *Web.* II, 82, 280. — III, 182, 183, 184, 294, 494.
— — *subsp.* opacum *Dahlst.* 473.
— — *subsp* patens *Dahlst.* 473.
— — *subsp.* serotinum *(Poiret) Rouy* 473.

Taraxacum officinale *subsp.* tenebricans *Dahlst.* 473.
— — *var.* affine *(Jord.) Rouy* 474.
— — *var.* communiforme *Rouy* 473.
— — *var.* dentatum *(Tausch.)* 473.
— — *var.* nigricans *(Kitaibel) Rouy* 474.
— palustre *Ehrh.* III, 346.
— phymatocarpum 473.
— platylepium *Dahlst.** 473.
— pumilum *Dahlst.** 473.
— Schroeterianum *Handel-Mazzetti** 473. — III, 440.
— scorzonera *Trautv.* 473.
— sibiricum *Dahlst.** 473.
— spectabile *Dahlst.** 473.
— taraxacum III, 130.
— udum *Jord.* 473.
— vulgare P. 327.
Tardavel (Borreria) Kaessneri *M. Moore** 598.
Tarenna affinis *(K.Schum.) Sp. Moore* 598.
— Curtisii *(King et Gamble) Will.* 598.
Targionia *L.* 18.
Tarrietia III, 314.
— sylvatica *(Vidal) Merrill* 622.
Taxites *Göppert* II, 114, 174.
Taxithelium instratum *Broth.* 36.
— laxiusculum *Ren. et Card.** 31, 69.
— lingulatum *Card.** 33, 69.
— nepalense 37.
— suboctodiceras *Broth. et Par.* 35.
Taxodioxylon *Gothan* II, 115.
Taxodium 762, 822. — II, 116, 327, 329, 330, 340. — P. 209.
Taxodium distichum 762, 822. — II, 113, 123, 126, 143, 271, 327.
— heterophyllum 763.
— imbricarium 763, 822.
— Laramianum *Penh.** II, 143.
— mexicanum 762.
— tinajarum II, 126.
Taxoxylon *Unger* II, 114.
Taxus II, 77, 329, 344. — III, 124, 419, 502.
— baccata *L.* 785, 800. — II, 326, 328, 329, 341, 342. — III, 396, 399, 408, 416, 464, 478, 480, 517. — P. 291, 320.
— canadensis II, 329.
Teclea II, 551.
— acuminata *Engl.** 601.
— amaniensis *Engl.** 601.
— angustialata *Engl.** 601.
— nobilis *Delile var.* latifoliolata *Engl.** 600.
— salicifolia *Engl.** 601.
— utilis *Engl.** 601.
Tecoma grandiflora III, 169.
— Hassleri *Sprague** 437.
— Ipe *Mart. var.* desinens *Sprague** 437.
— mollis *H. B. K.* II, 429. — III, 54.
— radicans II, 309.
— stans II, 53.
— valdiviana III, 758.
Tecophilea III, 289.
Tectona grandis III, 707. — P. 116.
— Hamiltoniana *Wall.* III, 172.
Teesdalia II, 459, 464.
Teichospora Amelanchieris *(Earle) Sacc.* 334.
— Cercocarpi *(Earle) Sacc. et D. Sacc.* 334.
— Fendlerae *(Earle) Sacc. et D. Sacc.* 334.
— marina *Roll.** 90, 334.
Teichospora marina *forma* Euphorbiae *Roll.** 334.
— obtusa *Fuck.* 321.
— patellarioides *Sacc.* 106.
— pilosa *Bacc.** 334.
— Populi *(Earle) Sacc. et D. Sacc.* 334.
— rhoina *(Earle) Sacc. et D. Sacc.* 334.
— subcorticalis *(Feltg.) Sacc. et D. Sacc.* 324.
— Symphoricarpi *(Tr. et Earle) Sacc. et D. Sacc.* 334.
— trabicola *Fuck. subsp.* Notarisii *Sacc. et Trav.* 334.
Teichosporella denudata *(Feltg.) Sacc. et D. Sacc.* 334.
— Edwiniae *(Clem.) Sacc. et D. Sacc.* 334.
Telamonia 82.
— rubella 82.
— subvolvata *Fayod* 291.
Telangium II, 96.
— bifidum II, 96.
— Scotti *Benson** II, 96, 125.
Telaranea nematodes longifolia *Howe* 47.
Telephium Imperati III, 495.
Telesonix heucheriformis *(Rydb.)* 614.
Tellima II, 559, 560.
— australis *(Rydb.)* 614.
— breviflora *Rydb.** 614.
— breviloba *(Rydb.)* 614.
— bulbifera *(Rydb.)* 614.
— catalinae *(Rydb.)* 614.
— intermedia *(Rydb.)* 614.
— laciniata *(Eastw.)* 614.
— nudicaulis *Greene* 607.
— trifida *(Eastw.)* 614.
— triloba *(Rydb.)* 614.
Telosma odoratissima *(Lour.) Coville* 431.
Thelasis contracta *Bl.* 410.

Thelasis elongata *Bl. var.* amboinensis *J. J. Smith* 410.
— javanica *J. J. Smith** 410.
— micrantha *(Brongn.) J. J. Smith* 410.
Thelopsis rubella *Nyl. var.* uniseptata *Oliv.** 672.
— subporinella *Nyl. var.* grisella *B. de Lesd.** 672.
Tenorea protracta 629.
Tephrocactus II, 430.
Tephrosia III, 199.
— cathartica *(Sessé et Moc.) Urban* 535.
— Junodii *De Wildem.** 535.
— Laurentii *De Wild.** 535.
— leptostachya *Bello* 535.
— macrantha *Robs. et Gr.* 525.
— mossambicensis *Schinz** 535.
— pogonostigma 862.
— purpurea *Pers.* 528.
— talpa *S. Wats.* 525.
— tanganicensis *De Wildem.** 535.
— toxicaria III, 198, 495.
— Vogelii *Hook.* III, 235.
Teratophyllum aculeatum *Mett.* III, 549.
Terfezia Leonis 163.
Terfeziaceae 97.
Terminalia II, 9.
— avicennioides III, 712.
— belerica III, 719.
— burmanica *King* 451.
— calamansanay *(Blanco) Merrill* 451.
— Catappa 451. — III, 719.
— latifolia *Blanco* 451.
— macroptera III, 712.
— mauritiana *Blanco* 451.
— subspathulata III, 314.
Ternstroemia 623.
Ternstroemia toquian *F. Vill.* 623.
Tetmemorus 725.
Tetracentrum II, 319, 320.
— sinense 800.
Tetracera sarmentosa *(L.) Vahl* 486.
Tetraceras Demeusei *De Wild.** 487.
— Gilletii *De Wild.** 487.
— leiocarpa *Stapf** 487.
— monocarpa *Blanco* 487.
— podotricha *Gilg. var.* glabrescens *De Wild.** 487.
Tetracladium *De Wild.* 272.
Tetracoccosporium *Szabo* N. G. 275, 334.
— Paxianum *Szabo** 275, 334.
Tetracyclus II, 142.
Tetradymia linearis *Rydberg** 474.
Tetraglochidion *K. Schum.* N. G. 506.
— gimi *K. Sch.** 506.
Tetraglochin strictum II, 52.
Tetragonolobus purpureus *Moench.* III, 295.
— siliquosus II, 54, 309. — III, 182, 295.
— simplicifolius *Blanco* 535.
Tetraneuris P. 327.
— angustifolia *Rydb.** 474.
— Crandallii *Rydberg** 474.
— glabraria III, 779.
— laurifolia III, 779.
— linearifolia 824.
Tetranthera citrata III, 779.
— Roxburghii III, 779.
Tetraplasandra 849.
— Koordersii *Harms** 426.
Tetrapterys Seleriana *Niedz.** 540.
— tolimensis *T. A. Sprague** 540.
Tetraria ferruginea II, 352.
Tetrasporaceae 175.
Tetrastigma III, 738.
Tetrathalamus *Lautb.* N. G. 513.
— montanus *Lautb.** 513.
Tetratheca III, 289.
— thymifolia *Sm.* 873. — II, 577.
Tetrorum *Rose* N. G. 481.
— pusillum *(Michx.) Rose* 481.
Tessaria integrifolia P. 296.
Testicularia Leersiae *Cornu* III, 335.
Testudinaria II, 57.
Teucrium 872.
— Botrys *L.* III, 428.
— campanulatum III, 498.
— canadense 820.
— capitatum P. 326.
— Chamaedrys III, 428.
— eremaeum *Diels** 518.
— flavovirens *Batt. et Trab.* 518.
— flavum III, 498.
— fruticans III, 498, 528.
— helianthemoides *Adamovic** 518.
— Hervieri *J. Briq.** 518. — II, 488.
— hyrcanicum *L.* 779. — III, 453, 455, 490.
— lusitanicum III, 498.
— montanum III, 421, 488, 519.
— myriocladum *Diels** 518.
— occidentale 821.
— Polium *L. var.* flavovirens *(Batt. et Trab.) Briqu.* 518.
— siculum *Guss.* III, 504.
— scordium III, 418, 420, 428, 442.
— Scorodonia *L.* II, 51. — III, 430, 443, 526. — P. 127.

Teucrium Scorodonia *var.* Ausugum *Murr** 518.
— siculum *(Raf.) Guss.* III, 526.
— subspinosum III, 498.
Thalassiophyllum Clathrus 731.
Thalia geniculata 866.
— punctata II, 400.
Thalictrum II, 535. — III, 415.
— angustifolium *Jacq.* II, 51.
— aquilegifolium *L.* II, 534 — III, 38, 54, 268, 415, 421, 445, 478.
— Delavayi II, 535.
— flavum *L.* II, 51. — III, 269, 484.
— foetidum II', 437, 460.
— glaucum III, 269.
— kemense III, 406.
— majus III, 483.
— minus 797. — III, 269, 443. — P. 313.
— — *var.* roridum III, 457.
— nigricans *Jacq.* II, 51.
— purpurascens 820. — II, 280.
— purpureum III, 294.
— riparium *Jord.* III, 355.
— saxatile III, 439.
— simplex III, 421. — P. 316.
Thalloidima candidum *(Web.)* 667.
— coeruleo-nigricans 656.
— Kelleri *Elenk.** 672.
Thallophyta 679.
Thamnium *Br. eur.* 45.
— alopecurum *(L) B. S.* 34.
Thamnocephalis *Blakeslee* 225, 334.
— quadrupedata *Blakeslee** N. G. 225, 334.
Thamnolia vermicularis *Schaer.* 666.
Thamnopteris Nidus III, 565.
Thamnosma II, 319.
Thapsia 627, 628.
— garganica *L.* 628. — III, 529.
Thea III, 710, 716, 723, 747. — P. III, 724.
— assamica II, 54.
— chinensis 801. — III, 707.
— montana *(Bl.) Merrill* 623.
— sinensis P. 216, 287, 288, 309, 321, 323.
Theaceae II, 575.
Thecaphora affinis *Schneid.* 127.
— deformans *Dur. et Mont.* 129.
— globuligera *B. et Br.* 111, 335.
— Trailii *Cke.* 131.
Thecopsora Vacciniorum *(Lk.)* 118.
Thecostele II, 399.
Thela coccinea *Lour.* 565
Thelasis II, 399.
— carinata *Rehb. f.* 410.
— contracta *Bl.* 410.
— decurva *Hook. f.* 410.
— platychila *Krzl.* 407.
Thelebolus *Tode* 96.
Thelebolaceae 96.
Thelephora 82, 106, 112.
— albo-marginata *Mart.* 334.
— anthocephala 82.
— laciniata *Pers.* 265.
— Martii *Sacc. et D. Sacc.** 334.
— pusiola *Pat.** 334.
— radicans *Berk.* 114.
— uliginosa *Boud.** 90, 334.
Thelephoraceae 86, 95, 120.
Thelia Lescurii *Sull.* 28.
Thelidium acrotellum 656.
— Sprucei *(Bab.) Bouly* 661.
Theloschistes flavicans *(Sw.)* 651.
Thelotrema lepadinum *Ach.* 666.
Thelypodium II, 462.
— pallidum *Rose** 484.
Theobroma III, 716, 723, — P. III, 724.
— angustifolia III, 742.
— Cacao II, 54, 573, 574. — III, 707, 741. — P. 91, 288, 305, 308.
— pentagona III, 742.
Theophrastaceae II, 531.
Thermopsis venosa *Eastwood** 535.
Therophon *Raf.* 607. — II, 560.
— cincinnatum *Rosendahl et Rydb.** 614.
— elatum *Greene* 614.
— occidentale *(T. et G.)* 614.
— turbinatum *Rydb.** 614.
— vancouverense *Rydb.** 614.
Thesium II, 53. — III, 442.
— alpinum III, 435, 444.
— campestre III, 487.
— divaricatum *Jan var.* gracile *Velen.** 603.
— intermedium II, 554. — III, 413, 454.
— montanum III, 430.
Thespesia banalo *Blanco* 541.
— Lampos III, 757.
— macrophylla *Blume* 541. — III, 357.
— populnea *(L.)* 542, 862. — III, 719, 754, 757.
Thevetia neriifolia *Juss.* 427.
Thielavia *Zopf* 97.
— basicola *Zopf* 213, 229. — II, 212, 232.
Thinnfeldia Mc Coyi *Seward** II, 158.
— odontopteroides II, 159.
Thiospirillum III, 656.

Thiospirillum Winogradskii *Omelianski** III, 656.
Thiothrix nivea III, 660.
Thiseltonia *Hemsley* N. G. 474.
— Dyeri *Hemsley** 474.
Thismia II, 351.
— arachnites *Ridley** 375.
— Winkleri *Engl.** 375. — II, 351.
Thladiantha dubia III, 525.
Thlaspi 749. — II, 459, 464.
— alpestre III, 421.
— arvense *L.* 821. — III, 182, 424.
— calaminare III, 24.
— cepeaefolium III, 452.
— epirotum III, 476.
— Goesingense *Hal. var.* oligospermum Waisb. 484.
— lutescens *Velen.** 643.
— montanum *var.* obcordatum III, 457.
— Vitorogense *Stadlmann et Faltis** 484. — III, 475.
Thomandersia congolona *De Wild. et Dur.** 419.
— Hensii *De Wild. et Dur.** 419.
— — *var.* latifolia *De Wild.* 419.
— Laurentii *De Wild.** 419. — II, 407.
Thomasia III, 289.
Thonningia sanguinea 867.
Thoracosperma Galpini *N. E. Brown** 498.
— interruptum *N. E. Brown** 498.
— Marlothii *N. E. Brown** 498.
— nanum *N. E. Brown** 498.
— puberulum *N. E. Brown** 498.
Thorea ramosissima 698.
Thouinia striata P. 310.
Thouinia velutina *Radlk.** 605.
Thrincia hirta III, 152, 494.
Thrixspermum *Lour.* 395.
— appendiculatum *O. Ktze.* 409.
— brachyglottis *O. Ktze.* 408.
— crassifolium *Ridley** 410.
— denticulatum *Schltr.** 410.
— neo-hibernicum *Schltr.** 410.
— rhopalorrhachis *Rchb. f.* 498.
— spurium *Rchb. f.* 399.
— xantholeucum *Schltr.** 410.
Thuidium 46.
— abietinum *(L.)* 25, 26, 37.
— Chenagoni *C. Müll.* 35.
— delicatulum *L.* 11, 14, 17.
— glaucinum *(Mitt.) Borsch. et Lac.* 28.
— histricosum 25, 37.
— minutulum 21.
— Philiberti *Limpr.* 11, 14, 17.
— — *var.* piligerum *Roth* 69.
— pseudo-tamarisci *Limpr.* 11.
— recognitum *Lindb.* 14.
— tamariscinum *B. S.* 34. — II, 69.
— tenuisetum *Ren. et Card.** 69.
— trachypodum *(Mitt.) Br. jav.* 32.
Thuja II, 144. — P. 285.
— articulata III, 213.
— orientalis *L.* 793, 805. — II, 329.
Thunbergia II, 86, 87, 407.
— amanensis *Lindau** 419.
Thunbergia Butayei *De Wildem.** 419.
— fragrans *Blanco* 419.
— fragrans *Roxb.* 419.
— primulina *Hemsl.** 419.
— stolonifera *Blanco* 615.
— subsagittata *Blanco* 419.
— subnymphaeifolia *Lindau** 419.
Thunia II, 396.
Thuretia Bornetii *Vickers** 710, 746.
Thymelaea arvensis *Lam.* 623.
— dioica *All.* III, 517.
— lythroides *Barratte et Murb.** 623. — II, 575.
— velutina III, 498.
Thymelaeaceae 851. — II, 317, 320, 321, 575.
Thymopsis Brittonii *Greenman** 474.
Thymus III, 460.
— Aznavouri *Velen.** 518. — III, 473.
— biserratus *Blanco* 518.
— Callieri III, 473.
— capitatus III, 498.
— chamaedrys III, 451.
— Froehlichianus III, 451.
— hiemalis *Lge.* 518.
— lanuginosus III, 451.
— leucostegius *Briquet** 518.
— moesiacus *Velen.** 518.
— ovatus × carniolicus 518.
— polytrichus III, 439.
— praecox III, 421, 460.
— Rohlenae *Velen.** 518.
— Serpyllum *L.* III, 349, 480, 518.
— thasius *Velen.** 519.
— Toševi *Velen.** 519.
— Velenovskyi *Rohl.** 519. — III, 475.
— virginicus *Blanco* 518.
— Vremiensis *Justin** 518.
Thyrea pulvinata 656.

Thyridaria Fraxini *Ell. et Ev.* 92.
— rubronotata *(B. et Br.) Sacc.* 101.
Thyridium 113.
— fasciculatum *Mitt.* 36.
— Sambuci *Earle** 334.
Thyrsanthema *Neck.* II, 450.
— hybridum *(L.) Greene* 474.
Thyrsidiella 141.
Thyrsidina *v. Höhn.* N. G. 138, 334.
— carneo-miniata *v. Höhn.** 138, 334.
Thyrsidium lignicolum *v. Höhn.** 141, 334.
Thyrsodium 866.
Thysanocarpus desertorum *A. A. Heller** 484.
— follosus *A. H. Heller** 484.
Thysanotus tuberosus 874.
Thysmia Winkleri *Engl.* 860.
Thysselinum II, 578.
— lancifolium *(Lge.).* 630.
Tiarella II, 559.
— californica *(Kellogg.)* 614.
— unifoliata 614.
Tichosporium Edwiniae *Clem.* 334.
Tichothecium epicallopisma *Wedd.* 294.
Ticoria aculeata *Blanco* 635.
Tieghemella 228.
— japonica *Saito** 227, 335.
— Orchidis *Vuill.* 227.
Tieghemopanax *Viguier* N. G. 426. — II, 419.
— Balansae *(Baillon) Vig.* 427.
— bracteatus *Vig.** 427. — II, 419.
— elegans *(F. v. Muell.) Vig.* 427. — II, 419.
Tieghemopanax Macgillivrayi *(Benth.) Vig.** 426. — II, 419.
— microbotrys *(Baillon) Vig.* 427. — II, 419.
— sessiliflorus *(Panchcr) Vig.* 427. — II, 419.
— — *var.* intermedia *Vig.** 427. — II, 419.
— subincissus *(Baillon) Vig.* 427. — II, 419.
— Weinmanniae *(Baillon) Vig.* 427. — II, 419.
Tilia 832. — II, 286, 576. — P. 136, 278, 317, 319, 320.
— americana 826.
— bosniaca *Engelh.** II, 104.
— europaea II, 576. — III, 399.
— expansa II, 131, 132.
— Houghii *Rose** 624.
— intermedia III, 407.
— occidentalis *Rose** 624.
— parvifolia II, 250. — III, 407, 490. — P. 309.
— platyphyllos III, 364, 407, 430. — P. 218.
— silvestris P. 318.
— ulmifolia *Scop.* III, 364, 430. — P. 218, 300.
Tiliaceae II, 576.
Tillaea *L.* II, 456.
— magellanica *Willd.* 479.
— moschata 882.
— rubella *Blanco* 491.
Tillaeastrum *Britt.* II, 456.
Tillandsia II, 351. — III, 322.
— Arequitae II, 351.
— cauliflora *Mez et Werckle** 374.
— circinata 835.
— cornuta *Mez et Sodiro** 374.
— dianthoides II, 350, 351.
— Duratii II, 351.
— fusco-guttata *Mez** 374.
Tillandsia lanata *Mez** 374.
— laxissima *Mez** 374.
— paraensis *Mez* III, 322.
— penduliflora *Gris.* 374.
— polystachya 835.
— quadripinnata *Mez et Sodiro** 374.
— scaligera *Mez et Sodiro** 374.
— sceptriformis *Mez et Sodiro** 374.
— scorpiura *Mez** 374.
— singularis *Mez et Werckle** 374.
— stricta II, 351.
— Ulei *Mez** 374.
— usneoides 835. — III, 758.
— venusta *Mez et Werckle** 374.
— Weberbaueri *Mez** 374.
— xiphioides II, 351.
Tilletia 245.
— Anthoxanthi *Blytt* 129.
— Caries *Tul.* 93, 199. — II, 207, 208.
— controversa 83.
— corona *Scribn.* 119.
— fusca *Ell. et Ev.* 86, 129.
— Holci (*West.*) *Rostr.* 142.
— horrida *Takah.* 119.
— Maclagani *Clint.* 129.
— Milii 123.
— Rauwenhoffii *F. de Waldh.* 142.
— Sphagni *Naw.* 83.
— Syntherismae (*Pk.*) *Farl.* 129.
— texana *Long* 128.
— Tritici (*Pers.*) 118.
Timmia *Hedw.* 45.
— bavarica *Hessl.* 26.
— norvegica *Zett.* 11.
Timmiaceae 32.
Timonius jambosella *Thwaites var.* Finlaysoniana (*Hook. fil.*) 598.

Timonius laxus *King et Gamble** 598.
— Malaccensis *King et Gamble** 598.
— Philippinensis *Merrill** 598.
— Wrayi *King et Gamble** 598.
Tinnea cylindracea *Biv.* III, 513.
— rhodesiana *M. M. Moore** 518.
Tinomiscium *Miers* II. 34, 507.
— javanicum II, 34.
— petiolare II, 34.
— phytocrinoides 34.
Tinospora 545.
— crispa *Miers* 545.
— minutiflora *K. Schum.** 546.
Tithonia diversifolia III. 720.
Tium alpinum *(L.) Rydb.* 535.
— desperatum *(Jones) Rydb.* 536.
— Drummondii *(Dougl.) Rydb.* 535.
— huministratum *(A. Gray) Rydb* 536.
— racemosum *(Pursh) Rydb.* 535.
— scopulorum *(Porter) Rydb.* 535.
— sparsiflorum *(A. Gray) Rydb.* 535.
Tmesipteris III, 562, 563.
Tococa III, 285.
— bulbifera *Mart. et Schrk.* III, 323, 325.
— caquetana *T. A. Sprague** 543.
— discolor *Pilger** 543.
— guianensis *Aubl.* III, 323, 325.
— juruensis *Pilger** 543.
— setifera *Pilger** 543. — III, 323.
Tococa Ulei *Pilger** 544. — III, 323.
Toddalia aculeata *Pers.* II, 551.
Todea III, 540.
— barbara *Moore* III, 546.
— Fraseri III, 540, 549.
— rivularis *Sieb.* III, 546.
Tofieldia III, 318.
— borealis III, 432.
— calyculata III, 413, 461, 491.
— palustris III, 452.
Togninia minima *(Tul.) Berl.* 101.
Tolmiea II, 559. — III, 161.
— Menziesii III, 293.
Tolpis barbata III, 494.
Toluifera II, 90, 200.
— balsamum *L.* III, 218, 262.
— Pereirae *Baill.* III, 218, 262.
Tolypella 695.
— glomerata 714.
Tolypomyria *Preuss* 272.
Tolyposporella Brunkii *(Ell. et Gall.) Clint.* 129.
Tolyposporium 245.
— Cenchri *Bref* 128.
— filiferum II, 211.
— Junci *(Schroet.)* 131.
Tolypothrix 697, 702, 738.
— lanata 697.
— penicillata 698, 740.
Tomentella brunnea *Schroet.* 83.
Tommasinia II, 578.
Tomophagus *Murr.* N. G. 146, 147, 335.
— colossus *(Fr.) Murr.* 147, 335.
Toninia bullata *(Mey. et Fw.) Zahlbr.* 663.
Tordylium apulum III, 523.
— maximum *L.* 628. — II, 24.
Torenia asiatica *L.* 617.
Torenia pedunculatis *Benth.* 617.
Torilis arvensis III, 451.
— coerulescens *(Boiss.)* 629.
— homoeophylla *(Coincy)* 629.
— infesta III, 454.
— litoralis *(Marsch-Bieb.)* 629.
— orientalis *(L.) Calest.* 629.
— Torgesiana *(Haussk.)* 629.
Torreya 807. — II, 71.
— californica *Torr.* II, 76, 77.
— taxifolia II, 70, 330.
Torricellia angulata 799.
Torrubieae 91.
Tortella fragilis *Drumm. var.* moravica *Podp.** 25, 69.
Tortula aciphylla *Hartm.* 27, 42.
— — *var.* mucronata *Sendt.* 27, 42.
— brachyclada *Card.** 36, 69.
— brachypelma *Dus.** 69.
— brachychaete *Dus.** 70.
— chubutensis *Dus.** 70.
— laevipila *Brid.* 22.
— laevipiliformis *De Not.* 16.
— latifolia 22.
— monoica *Card.** 36, 70.
— — *var.* calva *Dur. et Sag.* 42.
— pagorum *(Milde) De Not.* 42.
— pseudo-latifolia *Card.** 36, 70.
— pulvinulata *Dus.** 70.
— robustula *Card.** 36, 70.
— ruraliformis *Besch.* 11, 15.
— ruralis *(L.) Ehrh.* 24.
— saxicola *Card.** 36, 70.
— saxicola *Dus.** 70.

Torula 169, 171, 181, 183, 195. — III, 73.
— compacta (*Wallr.*) *Tuck.* 140.
— pulcherrima 190.
— pulvinata *Farl.* 169.
Torulinium confertum 866. — P. 337.
Tournefortia arborea *Blanco* 439.
— argentea *L.* 439. — II, 424.
— hirsutissima *Blanco* 439.
— Salzmannii *A. DC.* 439.
— sarmentosa *L.* 439.
— volubilis P. 303.
Tovaria II, 318.
Townsendia Wilcoxiana II, 445.
Toxicodendron aboriginum *Greene** 423.
— Arizonicum *Greene** 423.
— biternatum *Greene** 423.
— Blodgettii *(Kearney) Greene* 423.
— comarophyllum *Greene** 423.
— compactum *Greene** 423.
— coriaceum *Greene** 423.
— divaricatum *Greene** 423.
— diversilobum *(Torr. et Gray) Greene* 423.
— dryophyllum *Greene** 423.
— eximium *Greene** 423.
— goniocarpum *Greene** 423.
— hesperium *Greene** 423.
— isophyllum *Greene** 423.
— laetevirens *Greene** 423.
— longipes *Greene** 423.
— lopadioides *Greene** 423.
— macrocarpum *Greene** 422.
— monticola *Greene** 423.
Toxicodendron Negundo *Greene** 422.
— orientale *Greene** 423.
— oxycarpum *Greene** 423.
— phaseoloides *Greene** 423.
— pumilum *Greene** 423.
— punctatum *Greene** 423.
— quercifolium *(Steud.) Greene* 423.
— rhomboideum *(Small) Greene* 423.
— Rydbergii *(Small) Greene* 422.
— vaccarum *Greene** 423.
— verrucosum *(Scheele) Greene* 423.
Toxocarpus Lujaei *(De Wild. et Th. Dur.) De Wild.* 431.
— orientalis *Schltr.** 431.
Tozzia alpina III, 442, 469.
Trabutia Erythrinae *Rick** 114, 335.
— Mauritiae *(Mart.) Sacc.** 335.
— quercina 122.
Trachelium coeruleum *L.* III, 527.
Trachelomonas affinis 699.
— annulata *Daday** 711, 746.
— ensifera *Daday** 711, 746.
Trachelospermum jasminoides 798.
Trachycarpus II, 37, 401. — III, 502.
— excelsa *H. Wendl.* 798. — II, 37, 401, 402.
— Fortunei *H. Wendl.* II, 401.
— Griffithii II, 402.
— Martiana *H. Wendl.* II, 37, 402.
— Takil *Beccari** 413. — II, 37, 401.
Trachylia 660, 661.
Trachylia microspora *(B. de Lesd.) Harm.** 672.
Trachylobium verrucosum 867.
Trachyloma 40.
Trachylomeae 40.
Trachynia distachya *Link* II, 366.
Trachypleurum subovatum *(Link)* 629.
Trachypodaceae *Fl.* 41, 69.
Trachypodopsis *Fl. N. G.* 41, 69.
Trachypus 41.
— flaccidus *Card.** 33, 70
Trachystemon creticum III, 530.
Tracya 245.
— Hydrocharidis *Lagh.* 131, 245.
Tradescantia 824. — II, 351. — III, 74, 117, 729.
— australis *Bush** 638.
— bracteata 822.
— brevicaulis 819.
— cristata *L.* 375.
— difformis *Bush** 375, 824.
— diffusa *Bush** 638.
— discolor *Smith* 375.
— eglandulosa *Bush** 638.
— geniculata *Blanco* 375.
— gigantea 824.
— Harbisoni *Bush** 375, 824.
— hirsutiflora *Bush** 638.
— intermedia *Bush** 638.
— Reverchoni *Bush** 638.
— subacaulis *Bush** 638.
— texana *Bush** 638, 824.
— vaginata *Bush** 638.
— virginica *L.* 351, 354, 819. — II, 352.
— Wrightii *Rose et Bush** 638.
Tragacantha 528.
— flaviflora *Kuntze* 524.

Tragia II, 477. — III, 296.
— bahiensis *Müll.-Arg.* 506.
— Hassleriana *Chod.** 506.
— Uberabana *Müll.-Arg.* 506.
— — *var.* macrophylla *Chod. et Hassl.* 506.
— volubilis *(L.) Müll.-Arg.* 506. — II, 298. — III, 324.
— — *var.* genuiana *Müll.-Arg.* III, 241.
Tragopogon II, 450. — III, 460, 519.
— campestris *Bess.* III, 458, 459.
— Kindingeri *Adamovic** 474. — III, 471.
— major *Jcq.* III, 410, 437, 494.
— orientalis II, 450. — III, 183, 494.
— praecox *Focke* 643. — II, 245, 450. — III, 418.
— pratensis *L.* 818. — II, 448, 450. — III, 174, 494.
Trametes *Fr.* 82, 106, 108, 109, 112, 263.
— albido-rosea *Bomm. et Rouss.* 112.
— nigrescens *Bres.** 335.
— odora *(Sommerf.) Fr.* 109.
— Pini II, 222, 223. — III, 667.
— Pini Abietis *Karst.* 108.
— radiciperda *Hart.* 218, 219.
— sepium *Berk.* 289.
— stereoides *Bres.* 108.
— stuppeus *Berk.* 298.
— Theae *Zimm.* 216.
— unicolor *(Schw.) Murr.* 109.
Trapa III, 120, 730.
— bicornis II, 517.
Trapa bispinosa 785. — II, 517.
— natans *L.* II, 103, 104, 517, 518. — III, 396, 412, 422, 428, 488.
Trema 630, 763.
— amboinensis *Blume* 624.
— micranthum *(L.) var.* obtusatum *Urb.** 624.
Tremandra III, 289.
Tremandraceae II, 318, 577.
Tremanthera II, 289.
Trematodon aequicollis *Ren. et Card.** 69.
— ambiguus 25.
— brevicollis *Hornsch.* 27.
Tremella 82, 106.
— mesenterica *Retz.* 112, 128.
— palmata *Schw.* 140.
Tremellaceae 85, 95, 97, 98, 100, 120.
Tremellodon 82.
Tremellopsis *Pat.* N. G. 335.
— Antillarum *Pat.** 335.
Triactina II, 457.
Triadenia Sieberi III, 529.
Trianoptiles capensis II, 20.
Trianthema monogyna *L.* 567, 866.
Triaspis *Burch.* 860. — II, 505.
— canescens *Engl.** 540.
— Erlangeri *Engl.** 540.
— glaucophylla *Engl.** 540.
— Niedenzuiana *Engl.** 540.
Tribonema 702.
Tribulus cistoides *L.* 636.
— lanuginosus *Blanco* 636.
— terrestris *L.* 885. — III, 510.
Tricalycites major *Holl.** II, 120.
Tricarpellites II, 144.
Trichachne sacchariflora *Nees* 386.
— tenuis *Nees* 386.
Trichaptum *Murr.* 108.
Trichera 768.
Tricheranthes 768.
Trichia fragilis *(Sow.)* 132.
— lutescens *List.* 94.
— verrucosa *Berk.* 225.
Trichiaceae 100.
Trichidium Clementi *Farmar** 420.
— depressum *(Fitzg.) Farmar** 420.
— Elderi *Farmar** 420.
— Schwartzii *Farmar** 420.
Trichilia 834. — III, 817. — P. 312.
— acutanthera *C. DC.** 545.
— anisopleura *C. DC.** 545.
— arborea *C. DC.** 545.
— Biolleyi *C. DC.** 545.
— hawanensis 834.
— montana *Kunth var.* acutivalvis *C. DC.* 545.
— obtusanthera *C. DC.** 545.
— otophorum II, 309.
— pentandra *Blanco* 545.
— Pittieri *C. DC.** 545.
— polyneura *C. DC.** 545.
— pseudostipularis II, 309.
— Tonduzii *C. DC.** 545.
— undulaefolia II, 309.
Trichilogaster longifoliae *Frogg.* III, 348.
— Maideni *Frogg.* III, 348.
— pendulae *Mayr* III, 348.
Trichinium 872.
Trichloris pluriflora *Fourn. f.* macra *Hackel* 388.
Trichobelonium 113.
— flavidum *Rehm** 335.
— toruloides *Rehm** 101, 335.

Trichocereus *Berg.* II, 429, 432, 433.
Trichocladia (*De By.*) *Neger* 97.
Trichocolea Tomentella *Dum.* 134.
Trichoderma lignorum (*Tode*) *Harz* 125.
Trichodesma atrichum *Vierhapper** 439.
— Bentii *Baker and Wright** 439.
— hispidum *Baker** 439.
— indicum *R. Br.* 437.
— oleaefolium *Baker** 439.
— Schimperi *Baker** 439.
— zeylanicum *R. Br.* 437.
Trichodesmium 687.
— Hildebrandtii 687.
Trichodium elatum *Pursh* 639.
— nanum *Presl.* 638.
Trichodon cylindricus *Schpr.* 13.
Trichoglottis bataanensis *O. Ames** 410.
— flexuosa *Rolfe** 410.
— geminata (*T. et B.*) *J. J. Smith* 410.
— lanceolaria *Bl.* 410.
— littoralis *Schltr.** 410.
— oblongifolia *Rolfe* 410.
— rigida *Bl.* 409.
— valida *Ridley** 410.
Tricholaena rosea III, 716, 722.
— Teneriffae *L. fil.* III, 528.
Tricholoma 82, 106, 112, 263.
— atrosquamosum *Chev.* 123.
— candidum *Blytt** 82, 335.
— conglobatum 158.
— horribile *Rea** 94, 335.
— humile *Speg.* 335.
— melaleucum 133.
— nudum *Bull.* 103, 161.
— personatum III, 175.
Tricholoma portentosum *Fr.* 123.
— saponaceum 89.
— Spegazzinii *Sacc. et D. Sacc.** 335.
— sulphurescens *Bres.** 335.
— terrestre 273. — P. 312.
Trichomanes III, 588, 590, 594, 596, 605.
— amazonicum *Christ** III, 605, 631.
— aphlebioides *Christ* III, 549, 631.
— apiifolium III, 595.
— Asnykii *Racib.** III, 631.
— auriculatum III, 618.
— bicorne *Hk.* III, 605.
— Birmanicum III, 588.
— brachypus *Kze.* III, 588.
— caudatum III, 588.
— crispum III, 618.
— Fargesii *Christ** III, 588, 631.
— floribundum III, 618.
— formosanum *Yabe** III, 588, 618, 631.
— gemmatum III, 595.
— hypnoides *Christ** III, 602, 631.
— japonicum *Fr. et Sav.* III, 588.
— Kraussii III, 545, 567.
— liukiuense *Yabe** III, 588, 631.
— maximum III, 595, 618.
— membranaceum III, 618.
— Miyakei *Yabe** III, 588, 631.
— Naseanum *Christ** III, 588, 631.
— Neesii III, 595.
— Nymani *Christ** III, 595, 631.
— pinnatum III, 618.
— Prieurii III, 618.
— pyxidiferum III, 595.
Trichomanes radicans III, 585, 618.
— reniforme III, 618.
— rupestre *(Raddi) V. d. B.* III, 604.
— saxifragoides III, 595.
— sinuosum III, 618.
— speciosum *Sw.* III, 588, 618.
— superbum III, 618.
— tenerum *Spreng.* III, 602.
— tenuissimum *Christ* III, 549, 631.
— Türckheimii *Christ** III, 605, 631.
— venustum *Desv.* III, 604.
— vitiense *Bak.* III, 588.
Trichoon roxburghii *(Kunth) W. F. Wright* 388.
Trichopeltis ferruginea *Rehm** 335.
— — *var.* Psychotriae *Rehm** 335.
— obtecta *Rehm** 335.
Trichopetalum stellatum 887.
Trichophyma *Rehm* N. G. 113, 335.
— Bunchosiae *Rehm** 113, 335.
Trichophyton 194, 195.
— Megnini 195.
Trichopilia brasiliensis II, 334.
— mutica *Cogn.* II, 384.
Trichopteris Alberti III, 607.
Trichopteryx flammida 866.
Trichosanthes P. 329.
— anguina *L.* II, 71.
— sanguinea P. 320.
Trichoscypha II, 413.
— africana II, 413.
— albiflora *Engl.** 422.
— atropurpurea *Engl.** 422.

Trichoscypha bipindensis *Engl.** 422.
— congoensis *Engl.** 422.
— Dinklagei *Engl.** 422.
— ferruginea *Engl.* II, 413.
— fusca II, 413.
— gabonensis II, 413.
— Laurentii *De Wildem.** 422.
— macrophylla II, 413.
— nigra II, 413.
— Klainei II, 413.
— Oddoni *De Wildem.** 422. — II, 413.
— rubicunda II, 413.
— turbinata II, 413.
— Victoriae *Engl.** 422.
Trichoseptoria fructigena *Maubl.** 274, 335.
Trichosphaeria atriseda *Feltg.* 296.
— cupressina *Rehm** 335.
— erythrella *(Wallr.)* 90
— parasitica 197.
— Sacchari *Mass.* 116.
— vagans *Boud.** 335.
Trichosporium aterrimum *Mass.* 116.
— Linkii *Lindau** 335.
— umbrinum *(Link) Sacc.* 335.
— umbrinum *(Pers.) Lindau** 335.
— vesiculosum *Butler** 335.
Trichosteleum borbonicum *(Bel.) Jaeg.* 70.
— instratum *(Brid.) Broth.* 32.
— leptorhynchum *(Brid.) Ren. et Card.* 70.
— microdontium *Besch. var.* megapterum *Ren. et Card.** 70.
— Perroti *Ren. et Card. var.* eurydyction *Ren. et Card.** 70.
— singapurense *Fl.** 40, 70.
Trichosteleum verrucosum *Ren. et Card.** 31, 70.
Trichostomum mucronulatum *Card.* 34.
— mutabile *Br.* 15, 34.
Trichothecium *Link* 272.
— roseum *(Pers.) Lk.* 87.
Tricondylus ferrugineus *(Br.) Macl.* 575.
Tricostularia compressa II, 20, 21.
Tricuspidaria II, 472.
— dependens *R. et P.* II, 472.
— lanceolata *Miq.* II, 472.
Tricuspis seslerioides P. 247.
Tridax gailla:dioides II, 445.
Tridesmostemon *Engl.* N. G. 606, 861. — II, 555.
—omphalocarpoides *Engl.** 606. — II, 555.
Trientalis II, 530.
— europaea *L.* III, 457, 469.
— — *var.* eurasiatica *R. Knuth* 575.
Trifolium III, 476, 717.
— alpestre *L.* III, 457, 494.
— — *var.* Durmitoreum* 643.
— — *var.* pedunculatum *Adamov.* 536.
— Andrewsii *(A. Gray) A. A. Heller* 536.
— arvense *L.* III, 295.
— badium III, 446.
— barbigerum 536.
— bastetanum III, 498.
— Bocconei *Savi var.* Macedonicum *Adamov.* 536.
— Brittingeri III, 475.
— campestre *Schreb.* III, 355.
— elegans *Savi* III, 295.
— fragiferum III, 410.
— Grayi *Loja* 536.
Trifolium heterodon *Gray* 173.
— hybridum *L.* III, 295.
— incarnatum *L.* 812. — III, 295, 451.
— lagopus III, 511.
— ligusticum *Bell.* II, 528.
— Lupinaster III, 411, 414.
— medium *L.* III, 346.
— Michelianum *Savi* III, 526.
— minus *Roth* III, 295.
— montanum *L.* 536. — III, 518.
— multicaule *Jones* 536.
— neurophyllum *Greene** 536.
— ochroleucum *Huds.* 536. — III, 428, 454.
— pannonicum *L.* III, 295.
— panormitanum III, 455.
— parvum *(Kellogg) A. A. Heller* 536.
— patens III, 518.
— pauciflorum 536.
— Pignantii *Fauch.* 536.
— Pilczii *Adam.* 536.
— pratense *L.* II, 184, 185. — III, 166, 183, 295, 336, 479, 480, 689.
— procumbens *L.* III, 295.
— pseudo-procumbens *Gmel.* III, 355.
— repens *L.* 886. — II, 36. — III, 90, 295, 459, 479, 480, 528. — P. 126.
— resupinatum *L.* III, 526.
— rubens *L.* III, 292, 295, 478.
— scabrum III, 454.
— splendens *A. A. Heller** 536.
— stellatum *L.* 536.
— striatum *L.* III, 454, 526.

Trifolium subterraneum *L.* III, 295, 475, 497.
— Velenovskyi III, 471.
Triglochin maritimum *L.* 885. — II, 303, 420.
— palustre *L.* 885. — II, 303.
— procerum 874.
Trigonella coerulea *Ser.* II, 497. — III, 295.
— foenum-graecum II, 26.
— monspeliaca III, 460.
Trigonia II, 300.
Trigoniaceae II, 319.
Trigonocapnos 765.
Trigonocarpus II, 116, 117, 140, 170, 172.
— olivaeformis II, 139.
— pusillus II, 139.
Trigonopleura *Hook.* 505.
Trigonostemon 504, 505.
— oliganthum *K. Schum.** 506.
Trigonotis 800.
— macrophylla *Vaniot** 439.
Trillium II, 375.
— cernuum 349. — II, 376.
— erythrocarpum 813.
— grandiflorum 349. — II, 376.
Trimeria macrophylla *E. G. Baker** 507.
— macrophylla *L.* II, 479.
Trimmatostroma fructicola *Sacc.* 132.
— fructigena *Sacc.* 126.
Trinaspis papaveris *Kieff.* III, 337.
Trinia 629. — II, 24.
— carniolica III, 396.
— glaberrima 625.
— glauca II, 23, 24.
— pumila *Rchb.* 625.
— vulgaris *DC.* 625, 629.
Triniella Calestani *N. G.* 629.
— Carniolica *Kerner Calest.* 629.
Triniella frigida *(Boiss.) Calest.* 629.
— Guicciardi *(Boiss.)Calest.* 630.
Triodia antarctica *Hook. f.* 387.
— cuprea *Jacq.* II, 361.
— decumbens II, 21.
— Mitchelli 874.
— paraguayensis *(O.Ktze.) Hack.* 388.
Triomma III, 314.
Triopteris jamaicensis *Blanco* 540.
Triosteum aurantiacum 821.
— perfoliatum 820.
Trioza Centranthi III, 337.
Tripharia trifoliata *(L.) DC.* 600.
Triphlebia III, 549, 593.
— dimorphophylla *Bak.* III, 549.
Triphragmium Cedrelae *Hori* 118, 119.
Triphyllopteris II, 169, 170.
Triplaris III, 323, 324.
— purpurea *Chapm.* II, 361.
— Schomburgkiana *Benth.* III, 322.
— surinamensis *Cham.* III, 322.
Triplochiton 621, 763. — II, 574.
Tripsacum dactyloides *L.* II, 362.
Tripterospermum II, 117.
Trisciadia truncata *Hook.* 592.
Trisetum *Pers.* II, 369.
— agrostideum III, 406.
— argenteum *Scribn.* 384.
— distichophyllum III, 432.
— flavescens *P. de Beauv.* III, 411.
— — *subsp.* fuscum *(Schult.)* 388.
Trisetum fuscum *Schult.* 388. — III, 467.
— macrotrichum *Hackel** 388. — II, 358, 467.
— paniceum *Pers.* III, 504.
— pennsylvanicum *B. S. P.* II, 362.
— Rosei *Scribner et Merrill** 388.
— — *var.* tenerum *Scribner et Merrill** 388.
— Shearii *Scribn.* 384.
— subspicatum *P. de Beauv. var.* glabrescens *Hack.* 388.
— Virletii P. 325.
Tristachya 867.
Tristagma inflatum *Rendle** 393.
Tristania decorticata *Merrill** 551.
Tristema Demeusii *De Wild.** 544.
Tristicha 867. — II, 526.
— hypnoides 866.
Tristillateia australasiaca *A. Rich.* 540.
— malintana *Blanco* 540.
Tristira triptera *(Blanco) Radlk.* 604.
Tristiropsis subangula *K. Schum.* II, 605.
Triticum 356. — II, 55, 264, 370. — P. 263.
— cylindricum III, 416.
— glaucum III, 454, 459.
— junceum III, 413.
— junceum × repens III, 479.
— repens *L.* II, 293.
— repens × glaucum *Domin** 388. — III, 459.
— rigidum *Schrad. var.* vestitum *Velen.* 388.
— sativum III, 27. — P. 121.
— Spelta III, 399.
— tenuicolum *Lois.* 384.

Triticum vulgare *L.* II, 287. — III, 73.
Tritoma hybrida II, 376.
— uvaria II, 36. — III, 319.
Triumfetta P. 324.
— amuletum *Sprague** 624.
— morrumbalana II, 576.
— rhomboidea III, 757.
Triuridaceae 803, 804. — II, 405.
Trixago Apula III, 497.
Trixis melalophylla *Grecnm.** 474.
— Nelsonii *Greenm.** 474.
Thrixspermum Teysmanni *Rchb. f.* 409.
Trochila Tini *(Duby) Fr.* 144.
Trochisanthes II, 579.
— nodiflorus II, 24.
Trochiscia 701, 728.
Trochodendrum II, 319, 320.
Trogia 82, 106, 112, 140.
— Alni *Peck* 140.
Trollius II, 320. — III, 519.
— europaeus *L.* II, 26, 58. — III, 425. — P. 328.
Tropaeolaceae II, 318.
Tropaeolum III, 92. — P. 254.
— fulvum *Buchenau et Sodiro** 624.
— menispermifolium *Buch.** 624.
— minus II, 36.
— stipulatum *Buch. et Sod.** 624.
Trophis macrostachya *Donn.-Sm.** 548.
Tropidia disticha *Schltr.** 410.
— gracilis *Schltr.** 410.
Trullula tropica *Sacc.* 114, 291.
Tryblidiopsis pinastri *(Pers.)* 136.
Tryblidium 113.
Tryblidium Garryae *Earle** 335.
Trymatococcus 866.
— Gilletii *De Wild.** 548.
Tsuga 801. — II, 44, 113, 121.
— canadensis III, 129.
— diversifolia 805.
— heterophylla II, 327.
— Pattoniana II, 121.
— Schmidtiana *Palib.** II, 141.
— sinensis 800.
— Yunnanensis*(Franchet) Masters* 366.
Tubaria 82, 106.
— Eucalypti *Earle** 335.
Tuber *Mich.* 96, 97.
— aestivum *Vitt.* 84. — III, 362.
— Borchii 96.
— exiguum *Hesse* 84.
— mesentericum 96.
— nitidum *Vitt.* 84.
— puberulum *Ed. Fisch.* 84.
— rapaeodorum *Tul.* 97, 336.
— rufum 96.
— rutilum *Hesse* 84.
Tuberaceae 95, 97, 100.
Tuberaria variabilis *Willk. var.* maritima *Merino* 450.
Tubercularia carnea 280.
Tuberculariaceae 86, 95, 113, 116, 120, 147.
Tuberculariles Jani *Bars.** II, 95.
Tuberculina persicina 103, 123, 261.
Tuberkelbacillus III, 657, 692, 700.
Tuburcinia Clintonii *Kom.* 129.
Tulipa 393. — II, 314, 376. — III, 495, 525.
— apula *Guss.* II, 377.
— aurata *Litw.** 393.
— cretica III, 530.
Tulipa Gesneriana *L.* III, 88, 318.
— Hageri III, 530.
— ingens II, 376.
— linifolia *Regel* 791. — II, 373.
— Micheliana II, 376.
— Oculus solis III, 318.
— praestans II, 376.
— saracenica *Perrier** 393.
— saxatilis III, 530.
— Segusiana *(Ferrier et Songeon) Perrier* 393. — III, 495.
— silvestris *L.* III, 434.
— suaveolens II, 376.
— Tubergeniana II, 376.
— Wilsoniana II, 376.
Tulostoma aurasiacum *Pat.** 120, 336.
— exasperatum *Mont.* 114.
— mammosum *(Mich.)* 83.
Tumion 807.
Tuna II, 430.
Tunica prolifera III, 428, 454.
— Saxifraga III, 529.
Tupa II, 500.
Tupistra violacea *Ridley** 393.
Turbinaria 730.
Turneraceae 867. — II, 318, 577.
Turraea decandra *Blanco* 545.
— Eylesii *E. G. Baker** 545.
— humilis*(Blanco) Merrill* 545.
— obtusifolia *Hochst.* 545.
— virens *Blanco* 545.
Turritis II, 458, 464.
Tussilago II, 450.
— Farfara *L.* III, 456, 494.
— hybrida *L.* 474. — II, 450.
— Umbertina *Borbas**474. — II, 447.
Tychius venustus *Fabr.* III, 353.

Tylenchus 204. — III, 362.
— Davainii *Bast.* 7.
— graminis III, 362.
— Tritici III, 333.
Tylimanthus *Mitt.* 50.
— amplexifolius *(Hpe.) Steph.** 74.
— angustifolius *Steph.** 74.
— approximatus *(Ldbg.) Steph.** 74.
— bidentulus *Steph.** 74.
— caledonicus *Steph.** 74.
— Chenagonii *Steph.** 74.
— cuneifolius *Steph.** 74.
— homomallus *Steph.** 74.
— jamaicensis *Steph.** 74.
— javanicus *Steph.** 74.
— Lespagnoli *Steph.** 74.
— marginatus *Steph.** 74.
— rhombifolius *Steph.** 74.
— Schweinfurthii *Steph.** 74.
— setaceus *Steph** 74.
— striolatus *Steph.** 74.
Tylodendron II, 166.
Tylogones Agaves 215.
Tylophora 429. — II, 315, 421.
— congoensis *Schltr.** 431. — II, 421.
— glabriflora *(Warbg.) Schltr.* 431.
— inhambanensis *Schltr.** 432.
— liberica *Stapf** 431.
— Perrottetiana *Decne* 429.
— Zenkeri *Schltr.** 432.
Tylostoma 106.
— album 267.
— fimbriatum 267.
— leprosum 267.
— mammosum *(Mich.)* 128, 267.
— maximum 267.
— pulchellum 267.
— Wightii 267.
Tympanis acerina *Rehm** 101, 336.
Typha 772. — III, 519
Typha angustifolia *L.* 414, 874, 887. — III, 438, 757, 758. — P. 319.
— — *subsp.* javanica 414.
— australis 863.
— latifolia *L.* 820. — P. 319.
Typhaceae 803.
Typhonium divaricatum *Decaisne* 370.
— filiforme *Ridley** 373.
— fultum *Ridley** 373.
Typhonodorum *Schott.* 859. — II, 350.
Typhula 82.
— gyrans 124.
— intermedia *Appel et Laubert** 135, 336.
— stricta *Appel** 135, 336.
— Trifolii II, 208.
Tyrimnus leucographus *(L.) Cass.* 474.
Tyromyces *Karst.* 108.
Tyrothrix III, 658.

Udotea 679.
— javensis 719.
— sordida *Mont.* 679.
Ugni II, 264.
— Ugni II, 264.
Uleanthus *Harms* N. G. 536.
— erythrinoides *Harms** 536.
Uleanum *Engl.* N. G. 373, 840.
— sagittatum *Engl.** 373.
Ulex II, 32.
— europaeus 759, 769. — II, 32. — III, 27, 408, 486, 491, 492. — P. 317.
— nanus *Smith* III, 355.
Ulmaceae 763, 851. — II, 320, 577.
Ulmannia II, 159.
Ulmaria rubra 821.
Ulmus 763, 816. — II, 126 577. — III, 401, 502.
— alata P. 239.
Ulmus americana *L.* 816, 820, 826. — II, 79, 577. — III, 129.
— basicordata *Holl.** II, 120.
— Bronnii *Ung.* II, 131.
— campestris *L.* 763, 816. II, 135, 250, 577. — III, 430, 465, 501. — P. 233, 287, 321.
— cana 820.
— castaneaefolia 800.
— effusa *Willd.* II, 132.
— fulva *Mchx.* 816. — III, 129.
— glabra III, 465.
— montana *With.* 763. — II, 581. — III, 401, 408, 451. — P. 233.
— parvifolia P. 320.
— pendula P. 233.
— plurinervia *Ung.* II, 130.
— pubescens P. 301.
— racemosa 816.
Ulocolla 82.
Ulodendron II, 171.
Ulota americana *Mitt.* 21.
— immarginata *Card.** 36, 70.
— Nothofagi *Card.** 36, 70.
— scotica *Stirt.** 17, 70.
Ulothrix 715, 716.
— zonata 693.
— limnetica 693.
Ulva laetevirens 709.
Umbelliferae 363, 832, 839, 845, 857. — II, 40, 577. — III, 512.
Umbellularia californica *Nuth.* III, 243.
Umbilicaria proboscidea *(L.)* 672.
— pustulata *DC.* 666.
Umbilicus Coutinhoi *Mariz* III, 499.
— erectus 481.
— horizontalis *DC.* III, 499.

Umbilicus horizontalis *Mariz* 481.
— horizontalis *Willk.* 481.
— praealtus *(Brot.) Mariz* 481.
— lusitanicus *Lam.* 481.
— mexicanus *Hemsl.* 479.
— pendulinus *DC.* 481.
— — *var.* Velenovskyi *Rohl.** 643.
— praealtus *(Brot.) Mar.* III, 499.
Uncaria III, 314.
— ferrea *var.* tomentosa *King** 598.
— Gambir III, 757.
— jasminifolia *Hook. f.* 598.
— Kunstleri *King** 598.
— Wrayi *King** 598.
Uncigera *Sacc. et Berl.* 272.
Uncinia caespitosa 882.
— filiformis 882.
— riparia 882.
Uncinula *Lév.* 97, 105, 239.
— Bivonae *Lév.* 89.
— circinata *C. et P.* 123.
— Clintoni *Peck* 118.
— conidiigena *Cecconi** 231, 336.
— necator *(Schw.)* 103, 116, 118.
— polychaeta *(B. et C.) Ell.* 118.
— spiralis 237. — II, 227.
— verniciferae *P. Henn.* 118.
Uncinulites Baccarini *Pamp.** III, 520.
Unguicularia *v. Höhn.* N. G. 139, 336.
— unguiculata *v. Höhn.** 139, 336.
Uniola latifolia *Mchx.* II, 361.
— paniculata *L.* II, 361.
— spicata II, 361.
— stricta *Torr.* 383.
Unona cabog *Blanco* 425.
— clusiflora *Merrill** 425.
— corniculata *Blanco* 425.
— dehiscens *Blanco* 425.
— discolor *Vahl.* 425. — III, 170, 788.
— odoratissima *Blanco* 425.
— ossea *Blanco* 425.
— setigera *Blanco* 425.
Unonopsis polyphleba *Diels** 425.
— Riedeliana *E. R. Fries** 425. — II, 414.
— spectabilis *Diels** 425.
— stipitata *Diels** 425.
Uragoga sulphurea *Lautb** 588.
Urceola III, 315.
— esculenta III, 811.
Urceolaria scruposa *Ach.* 668.
Uredinaceae 83, 85, 92, 95, 97, 98, 100, 102, 105, 113, 116, 120, 145, 246 — II, 219.
Uredinopsis filicinus *(Niessl) Magn.* 131, 142.
— Scolopendrii *(Fuck.) Rost.* 123.
— Struthiopteridis *Stoerm.* 142.
Uredo 249.
— Aeschynomenis *Arth.** 249, 336.
— Albizziae 128.
— amaniensis *P. Henn.** 336.
— amazonensis *P. Henn.** 336.
— Andropogonis-hirti *Maire** 92, 336.
— anthoxanthina *Bub.** 336.
— Artemisiae-japonicae *Diet.** 251, 336.
— Asteromaeae *P. Henn.* 119.
— Asystasiae *P. Henn.** 336.
Uredo autumnalis *Diet.** 251, 336.
— Behnickiana *P. Henn.** 336.
— Belamcandae *P. Henn.** 336.
— Caricis-siderostictae *P. Henn.** 116, 118, 336.
— Caricis-trichostylis *Diet.* 118.
— chinensis *Diet.* 118.
— Chrysanthemi 254.
— Crepidis-integrae *Diet.** 251, 336.
— Cyperi-tagetiformis *P. Henn.** 116, 118, 306.
— Ehretiae *Barcl.* 118.
— Fici *Cast.* 122.
— gemmata *Pat. et Har.** 144, 336.
— glumarum II, 220.
— Gossypii 117. — III, 724.
— Haplophylli *P. Henn.** 336.
— Henningsii *Sacc. et D. Sacc.** 336.
— Heteropappi *P. Henn.** 116, 118, 336.
— Inulae-candidae *Trott.** 336.
— iwatensis *Diet.** 251, 336.
— Kyllingiae-brevifoliae *Diet.** 118, 251, 337.
— Nakanishikii *P. Henn.** 337.
— ochracea *Diet.* 119.
— Oenanthes *Diet.* 119.
— Panici *P. Henn.* 336.
— paspalicola *P. Henn.** 337.
— Polygalae *Diet.** 251, 337.
— Quercus-myrsinifoliae *P. Henn.** 116, 337.
— Setariae-italicae *Diet.* 119.
— Spartinae-strictae *Pat. et Har.** 144, 337.

Uredo Stachyuri *Diet.** 251, 337.
— Tectonae 116.
— Torulini *P. Henn.** 337.
— Ulei *P. Henn.** 337.
— Wittmackiana *P. Henn.* II, 221.
— Yoshinagai *Diet.** 251, 337.
Urena Blumei III, 757.
— lobata *L.* 542. — III, 757.
— multifida *Blanco* 542.
— sinuata III, 757.
Urera P. 231, 328.
— baccifera *Gaud.* II, 33, 582.
— Gilletii *De Wildem.** 630.
— Laurentii *De Wildem.** 630. — II, 582.
— tenax III, 757.
Urginea Scilla P. 90, 300, 321, 334.
Urnula Craterium (*Schw.*) *Fr.* 111, 132.
Urobotrya *Stapf* N. G. 544.
— angustifolia *Stapf** 555.
— latifolia *Stapf** 555.
— minutiflora *Stapf** 555.
Urocystis 245.
— Agropyri *(Preuss) Schroet.* 123.
— Anemones *(Pers.) Wint.* 118, 129, 131.
— carcinodes *(B. et C.) Fisch.* 129.
— Cepulae *Frost* 128, 129.
— Fischeri 124.
— Hypoxidis *Thaxt.* 129.
— occulta (*Wallr.*) *Rabh.* 119, 245. — II, 218.
Uroglena volvox 700.
Uromyces 117, 249, 262.
— Aconiti-Lycoctoni (*DC.*) *Wint.* 130.
— albus *(Clint.) Diet.* 130.
— Alchemillae *(Pers.) Lév.* 258.
— Alchemillae - alpinae 124.
Uromyces Alopecuri *Seym.* 119.
— ambiguus *DC.* 119.
— amurensis *Kom.* 116, 118.
— antemophilus *Vestergr.** 262, 337.
— Anthyllidis (*Grev.*) *Schröt.* 89. — II, 207.
— appendiculatus *(Pers.) Lk.* 119, 123. — II, 207.
— Astragali *(Opiz) Sacc.* 123, 249, 250.
— Betae *(Pers) Kuehn* 121.
— Bauhiniae *P. Henn.* 237.
— Bauhiniae *(Berk. et Curt.) Vestergr.* 262.
— bauhiniicola *Arth.** 249, 262.
— Caricis - sempervirentis *Ed. Fisch.* 130, 261.
— Celosiae *Diet. et H.* 130.
— Cladrastidis *Kusano** 116, 337.
— clavatus *Diet.* 128.
— Clignyi *Pat. et Har.* 111.
— Clitoriae *Arth.** 249, 337.
— Cologaniae *Arth.** 249, 337.
— Croci *Pass.* 86.
— Dactylidis *Otth* 258, 259.
— Dietelianus *Pazschke* 262.
— Euphorbiae *C. et Peck* 118, 123, 130.
— Euphorbiae - Astragali 250.
— Fabae *(Pers) De By.* 119, 123. — III, 724.
— Festucae *Syd.* 131.
— Fiebrigii *P. Henn. et Vestergr.** 337.
— floralis *Vestergr.** 262, 337.
— foveolatus *Vestergr.** 262.
Uromyces Genistae-tinctoriae *(Pers.)* 130.
— Gentianae *Arth.* 256.
— Glycyrrhizae *(Rabh.) P. Magn.* 130.
— goyazensis *P. Henn.* 262.
— graminis *(Niessl)* 99. — P. 221.
— guatemalensis *Vestergr.** 262, 337.
— Halstedii 251.
— Hedysari *(DC.) Fuck.* 121.
— Hedysari-paniculati *(Schw.) Farl.* 126.
— Hemmendorfii *Vestergr.** 262, 337.
— hyalinus *Peck* 130.
— jamaicensis *Vestergr.** 262, 337.
— Jordianus *Bub.** 249, 337.
— Junci *(Desm.) Tul.* 130.
— Lespedezae *(Schw.) Peck* 119, 126, 128.
— Limonii 124.
— lineolatus *(Desm.)* 128, 131.
— Lupini *B. et C.* 130.
— minor *Schroet.* 255.
— montanus *Arth.** 249, 337.
— Mulgedii *Lindr.* 86.
— Mulini *Schröt.* 128.
— oblongus *Vize* 255.
— oedipus *Diet.** 251, 337.
— Orobi *(Pers.)* 118.
— ovalis *Diet.** 251, 337.
— Parnassiae 94.
— pannosus *Vestergr.** 262 337.
— Perlebiae *Vestergr.** 262, 337.
— Phaseoli *(Pers.) Wint.* 126.
— Phyteumatum 130.
— pictus *Thuem.* 130.
— plumbarius *Peck* 123.

Uromyces Poae 99, 261. — II, 221.
— Polygoni *(Pers.) Lk.* 118.
— praetextus *Vestergr.** 262, 337.
— pratensis *Juel** 256, 337.
— Ranunculi-Festucae 124.
— regius *Vestergr.** 262, 338.
— rostratus *P. Henn.* 128.
— Rottboelliae *Arth.* 248.
— rugosus *Arth.** 249, 338.
— Rumicis *(Schum.) Wint.* 89, 261.
— Saussureae *Karst.** 338.
— Scillarum *Grev.* 89.
— Scirpi *(Cast.) Lagh.* 124, 258.
— Scrophulariae *(DC.) Wint.* 130.
— scutellatus 92.
— senecionicola *Arth.** 249, 338.
— shikokianus *Kusano** 116, 118, 251, 338.
— Shiraianus *Diet. et Syd.* 118, 119.
— Sii-latifolii *Karst.** 338.
— Solidaginis 253.
— Sophorae-japonicae *Diet.* 119.
— Sparganii *Cke. et Peck* 126.
— sparsus 124.
— speciosus *Holw.** 256, 338.
— sphaerocarpus *Syd.* 118.
— striatus 115.
— Suksdorfii *Diet. et Holw.* 130.
— superfixus *Vestergr.** 262, 338.
— Tosaensis *P. Henn.* 119.
— Trifolii *(Hedw.)* 103, 110.
— Valerianae *(Schum.)* 122, 130.
Uromyces verruculosus *B. et Br.* 262.
— vignicola *P. Henn.** 328.
— Wedeliae *P. Henn.* 118.
— Yoshinagai *P. Henn.* 119.
Uromycladium *McAlp.* N. G. 259, 260, 338.
— alpinum *McAlp.** 259, 260, 338.
— bisporum *McAlp.** 259, 260, 338.
— maritimum *McAlp.** 259, 260, 338.
— notabile *(Ludw.) McAlp.** 260, 338.
— Robinsoni *McAlp.** 259, 260, 338.
— simplex *McAlp.** 259, 260, 338.
— Tepperianum *(Sacc.) McAlp.** 260, 338.
Urophlyctis Alfalfae *P. Magn.* 227.
— Kriegeriana 124.
— Stigmariae *Weiss* II, 168.
Urophora Cardui *L.* III, 216.
Urophyllum 597.
— andamanicum *King et Gamble** 598.
— ferrugineum *King et Gamble** 598.
— macrophyllum *Korth.* 598.
— potatorum *King** 598.
— trifurcum *F. H. H. W. Pearson** 598.
Uropyxis 249.
Urospatha II, 350.
— Edwallii *Engl.** 373.
— Löfgreniana *Engl.** 373.
— Tonduzii *Engl.** 373.
— Tuerckheimii *Engl.** 373.
Urospermum Dalechampii III, 497.
Urospermum picroides *Desf.* III, 336, 497.
Urostigma II, 509.
Urtica III, 519, 525.
— arborescens *Blanco* 630.
— baccifera *Blanco* 630.
— Buchtienii *Ross** 630.
— capitata *Blanco* 630.
— dioica *L.* III, 395, 445, 522. — P. 102, 129, 285.
— ferox *Blanco* 630, 882.
— incisa 877.
— magellanica III, 758.
— membranacea *Poir.* III, 361.
— nivea *L.* 630.
— sessiliflora 630.
— umbellata 630.
— villosa 630.
Urticaceae 851. — II, 320, 582.
Usnea 654, 664.
— contorta *Jatta** 672.
— laevis *(Eschw.) var.* glacialis *A. Zahlbr.** 672.
— longissima *Ach.* 661.
— microcarpa *Arn.* 650.
Ustilaginaceae 82, 92, 95, 97, 98, 116, 120, 145, 175, 244. — II, 218.
Ustilaginoidea Arundinellae *P. Henn.** 338.
— strumosa *(Cke.) Clint.* 111, 338.
— virens *(Cke.) Takah.* 118.
Ustilago 245.
— Andropogonis annulati *Bref.* 115.
— Androsaces *Karst.** 338.
— anomala *Kze.* 129.
— Arthurii *Hume** 105, 129, 338.
— austro-americana *Speg.* 119.
— Avenae *Pers.* 89, 115. — II, 209.
— Avenae *(Pers.) Jens.* 119.

Ustilago bromivora *F. de Waldh.* 111, 123, 129, 245. — II, 208, 219.
— Crameri *Koern.* 129.
— cruenta *Kuehn* II, 211.
— Cynodontis *P. Henn.* 115, 119.
— Duthiei *Ricker** 111, 338.
— echinata *Schroet.* 83, 123.
— Fimbristylis - miliacei *P. Henn.** 338.
— Hordei *(Pers.) Jens.* 115, 119. — II, 207.
— hypodytes *(Schlecht.) Fr.* 122.
— Ischaemi *Fuck.* 131.
— Isoëtis *Rostr.** 83, 338. — III, 613.
— Leersii *Dur.* 111, 335.
— Lorentziana *Thuem.* 129.
— macrospora *Desm.* 129.
— major 124.
— Maydis 155, 245, 342. — II, 204.
— Muhlenbergiae *P. Henn.* 129.
— Nakanishikii *P. Henn.* 118.
— nuda *(Jens.) Kell. et Sw.* 119. — II, 207.
— Panici-proliferi *P. Henn.* 129.
— perennans *Rostr.* 128.
— Rabenhorstiana *Kuehn* 118, 129.
— Reiliana 115. — II, 210, 211.
— residua *Clint.* 129.
— Sacchari *Rabh.* 116.
— Scabiosae *Sow.* 128.
— Sieglingiae *Ricker** 111, 338.
— Sorghi 115.
— sphaerogena *Burr.* 129.
— striaeformis *(West.) Niessl* 129.
— strumosa *Cke.* 338.
Ustilago Tritici *(Pers.) Jens.* 89, 115, 119.
— Uniolae *Ell. et Ev.* 129.
— utriculosa *(Nees) Tul.* 129.
— violacea *Pers.* 83, 131, 244. — III, 174.
— Warneckeana *P. Henn.** 338.
Ustulina vulgaris *Tul.* 90, 123.
Utricularia 821, 881. — II, 285, 493. — III, 329, 484.
— biflora 821.
— cornuta 821. — III, 329.
— intermedia *Hayne* 821. — III, 329.
— minor *L.* 821. — II, 285.
— neglecta III, 420.
— resupinata 815.
— vulgaris *L.* 821. — II, 252, 285, 313. — III, 276, 329, 410, 438.
Uvaria brasiliensis *Vell.* 424.
— — *var.* longipes *Benth.* 424.
— Cabrae *De Wild.** 425.
— odorata *Blanco* 425.
— ossea *Blanco* 425.
— rufa *Blume* 425.
— setigera *Blanco* 425.
— sinensis *Bl.* 425.
— tripetala *Blanco* 425.
— viridiflora *Sessé et Moc.* 424.
Uvularia grandiflora 821.
— perfoliata 821.
— sessilifolia 821.

Vaccaria 770. — III, 442.
— parviflora *Moench* III, 442.
— pyramidalis II, 442. — III, 442.
Vacciniaceae II, 473.
Vaccinium 770, 797, 800. — II, 126.
— acrobracteatum *K. Sch.** 498.
— banksii *Merrill** 498.
— caudatum 851.
— glabrescens *K. et G.** 498.
— hirtum P. 319.
— intermedium *Ruthe* II, 472. — III, 420, 430.
— Jagori 851.
— Kunstleri *K. et G.** 498.
— maderense *Lk.* 784.
— Myrtillus *L.* II, 474. — III, 363, 430, 448, 452, 456, 482.
— — *var.* coronatum *Jacobasch* 498. — II, 474.
— Myrtillus × Vitis-idaea III, 416, 417.
— Oxycoccus *L.* III, 416, 448, 469.
— pennsylvanicum 815.
— philippinense 851.
— priscum *Weber* II, 168.
— Scortechinii *King et Gamble** 498.
— uliginosum *L.* II, 132, 143, 168. — III, 408, 428, 452, 469. — P. 253.
— viscifolium *K. et G.** 498.
— — *var.* minor *K. et G.** 498.
— Vitis-Idaea *L.* III, 180, 408, 456, 482.
Vagnera P. 312.
Vangueria infausta II, 549.
Valenzuelia trinervis 887.
Valeriana 793. — II, 52. — P. 254, 317.
— asarifolia III, 530.
— Aschersoniana II, 52.
— Calabrica *H. P. R.** 631. — III, 396.
— calcicola *Greenm.** 631.
— dentata III, 457.

Valeriana dioica *L.* II, 309.
— Dioscoridis *Sibth. et Sm.* 631.
— exaltata II, 309.
— macropoda *Greenm.** 631.
— montana III, 442, 444, 456.
— Nelsonii *Greenm.** 631.
— officinalis *L.* II, 309.
— Phu III, 486.
— polygama III, 469.
— saliunca III, 437.
— sambucifolia II, 309.
— supina III, 431.
Valerianaceae II, 582.
Valerianella carinata *Lois.* III, 182, 363.
— dentata III, 410.
— dentata × Morrisonii 631.
— puberula *DC.* III, 504.
— truncata *Btk.* III, 504.
— turgida III, 396, 475.
— Zoltáni *Borbas** 631. — II, 582.
Vallea III, 289.
— calomala *Blanco* 624.
Vallisneria spaerocarpa *Blanco* 388.
— spiralis *L.* II, 303. — III, 152, 478, 513.
Valsa ambiens *(Pers.)* 123.
— Eucalypti *Cke. et Harkn.* 90, 339.
— exudans *Peck* 282.
— horrida *Nke.* 99.
— Humboldtianae *Starb.** 339.
— leucostomoides *Peck* 123.
— longirostrata *P. Henn.* 315, 339.
— Pini *(Alb. et Sch.) Fr.* 90.
Valsaceae 86, 91, 95, 113, 120.
Valsaria acericola *Ell. et Farm.** 104, 339.
— Mata *Roll.** 90, 339.
Valsaria rubricosa *(Fr.) Sacc.* 90.
— Spartii *Maubl.** 92, 339.
Vanda coerulea P. 206, 288. — II, 233.
— parviflora II, 63.
— Roxburghii II, 63.
— spathulata II, 63.
— Sulingi *Bl.* 395.
— teres *Lindl.* III, 328.
— tricolor P. 329.
— Watsoni *Rolfe** 410, 855. — II, 394.
Vandellia multiflora *Blanco* 617.
— pedunculariis *Benth.* 617.
— soriana *Blanco* 617.
Vandopsis Warocqueana *Schltr.** 410.
Van Heurckia rhomboides *(E.) Breb.* 695.
— — *var.* contorta *Pant.* 695.
Vanilla 172. — III, 752, 753.
— aromatica II, 384.
— Dietschiana *Cogn.* II, 384.
— Humblotii *Rchb. f.* 858. — II, 384.
— Laurentiana *var.* Gilletii *De Wild.** 412.
— planifolia III, 707. — P. 232, 306.
— Walkeriae II, 63.
Vateria acuminata III, 719.
— indica III, 779.
Vatica II, 33. — III, 314.
— affinis III, 754.
Vaucheria 680.
— racemosa 706, 719.
Vauquelinia II, 255.
Vella II, 464.
Velleia trinervis *Lab. var.* lanuginosa *Pritzel** 512.
Vellozia rigida *L.* III, 528.
— rosea *J. G. Baker** 414.
Velloziaceae 867. — II, 405.
Ventilago III, 314.
— dichotoma *(Blanco) Merrill* 579.
— luzonensis *Vidal* 579.
— viminalis 875, 877.
Venturia Alchemillae *(Grev.)* 131.
— inaequalis *(Cke.)* 131, 207.
— pirina 102, 103, 207.
— Speschnewii *Sacc. et D. Sacc.** 339.
— Thwaitesii *Mass. et Crossl.* 94.
Venturiella *C. Müll.* 39.
Vepris II, 551.
— uguenensis *Engler** 601.
Veratrum II, 376. — P. 295.
— album *L.* 781. — III, 318, 406, 450, 456, 458, 471.
— californicum 828.
— caudatum 828.
— Eschscholtzianum 828.
— fimbriatum 828.
— Jamesii 828.
— Jonesii *A. A. Heller** 393.
— nigrum 811. — III, 318.
— speciosum 828.
— tenuipetalum 828.
— Woodii 821.
Verbascum III, 157, 272, 332, 502.
— adulterinum III, 452.
— Blattaria 811. — III, 462.
— Dieckianum *Borbas et Degen** 617. — II, 561. — III, 473.
— Kindlii *Adamovic** 618. — III, 471.
— leptocladum *Panc.* 618.
— Lychnitis *L.* 811.
— — *var.* longicarpum *Velen.* 617.

Verbascum montanum III, 417.
— nigrum III, 495.
— nigrum × phoeniceum III, 416.
— olympicum 779.
— Ostrogi *Rohlena** 618, 643.
— Pancici *Rohl.* 618.
— phlomoides 811. — III, 450.
— phoeniceum III, 423.
— tetrandrum *Barratte et Murb.** 618.
— thapsiforme × nigrum III, 452.
— Thapsus *L.* 811. — II, 561.
Verbena III, 519.
— angustifolia 811.
— approximata *Briqu.** 632.
— aretioides *R. E. Fries** 633.
— Balansae *Briqu.** 632.
— bonariensis *Rendle** 362. — II, 582.
— bracteosa 811.
— capitata *Forsk.* 632.
— erinoides *Lam.* 632. — III, 293. — P. 258.
— hastata 812.
— laciniata *(L.) Briqu.** 632.
— litoralis *Kunth var.* brasiliensis *(Vell.) Briqu.* 632.
— — *var.* caracasana *(Knuth) Briquet* 632.
— maritima *Small** 632.
— multifida *Ruiz et Pav.* 632.
— odorata *Meyen* 632.
— officinalis *L.* 799, 811.
— Prichardi *Rendle** 632. — II, 582.
— pygmaea *R. E. Fries** 633.
— stricta 812.
— tenuisecta *Briqu.** 632.
Verbena urticaefolia 812. — P. 247.
Verbenaceae 362, 767, 810, 843, 857, 870, 582.
Verbesina Jelskii *Hieron.** 474.
— Szyszylowiczii *Hieron.** 474.
Vermicularia cerasicola *Aderh.** 269, 339.
— circinans *Berk.* 123.
— Liliacearum *West.* 124.
— oligotricha *Bub. et Kab.** 125, 339.
Vernonia 771.
— Alamani P. 249, 326.
— arborea III, 315.
— chinensis *Less.* 471, 474.
— cutervensis *Hieron.** 474.
— Deppiana P. 249, 294.
— Dregeana II, 445.
— Jelskii *Hieron.** 474.
— — *var.* virescens *Hieron.* 474.
— Milleri *Johnston** 474.
— pacchensis *var.* tambillensis *Hieron.** 474.
— uniflora P. 249, 325.
— villosa *(Blume) W. F. Wight* 474.
— volubilis *Hieron.** 474.
Veronica 770. — II, 247, 563. — III, 59, 120, 393, 502.
— acinifolia III, 443, 478.
— agrestis 811. — III, 422.
— agrestis *L.* × Tournefortii *Gmel.* 618.
— alpina 811.
— americana 811.
— Anagallis *L.* 811. — III, 341, 363.
— anagalloides III, 473.
— aphylla III, 469.
— arvensis 811.
— austriaca III, 413.
— Beccabunga *L.* III, 528.
Veronica bellidioides III, 432.
— Bonarota × lutea III, 457.
— Buxbaumii 811.
— Caput-Medusae *Spencer-Moore* 474.
— Carquejana III, 499.
— Chamaedrys *L.* 811. — III, 293. — P. 92.
— Cheesemanni 882.
— Cymbalaria III, 526.
— derwentia 876, 877.
— diosmaefolia 882.
— elliptica 882.
— fruticosa III, 442.
— gentianoides *Vahl var.* Pontica *Hausskn. et Bornm.** 618.
— gigantea 881.
— Haastii 882.
— hederaefolia 811. — P. 129, 329.
— Kindlii *Adamovic** 618.
— longifolia 811. — III, 415.
— lutea III, 519.
— macrosperma *J. Schuster* 618.
— multifida *L. var.* virescens *Velen.** 618.
— officinalis *L.* 811.
— — *var.* rhynchocarpa *Tocl.** 618.
— opaca *Fr.* III, 422, 443, 451.
— opaca *Fr.* × Tournefortii *Gmel.* 618.
— Pacheri *Prohaska* III, 457.
— peregrina 811.
— polita *Fr.* III, 462.
— — *var.* Tournefortii *Gmel.* 618.
— praecox *Ten.* III, 517.
— prostrata *L.* III, 183, 462.
— Raoulii 882.
— saxatilis III, 429, 447.
— scutellata III, 439, 473.

Veronica serpyllifolia *L.* 811. — II, 292.
— sibthorpioides *Deb.** 618.
— speciosa 881, 882.
— spicata *L.* 811. — III, 346, 415, 439.
— surculosa *Boiss.* 618.
— Teucrium 811. — III, 421, 488.
— Tournefortii *Gmel.* 778. — III, 411, 451.
— — *var.* fallax *Rohl.** 618.
— urticaefolia III, 491. — P. 100, 300.
— verna *L. var.* Revelieri *Briq.** 618.
— virginica 811.
— Vollmanni *J. Schuster* 618.
— Wiesbauriana *J. Schuster* 618.
Verpa 106.
Verreauxia Dyeri *E. Pritzel** 513.
— villosa *Pritzel** 513.
Verrucaria advenula *Nyl.* 306.
— aethiobola 656.
— allogena *Nyl.* 316.
— conductrix *Norm.* 305.
— conioides *Nyl.* 316.
— endococcoidea *Nyl.* 332.
— epicarphinea *Nyl.* 293.
— exiguella *Nyl.* 308.
— fumosaria *Leight.* 294.
— fusca 656.
— hydrela *Ach. var.* parasitica *B. de Lesd.** 672.
— innata *Nyl.* 316.
— muralis *Ach.* 655.
— nigritella *Nyl.* 307.
— pycnostigma *Nyl.* 307.
— Rhexoblepharae *Wain.* 316.
— rimosella *Nyl. var.* albida *B. de Lesd.** 672.
— superposita *Nyl.* 316.
Verticicladium fuscum *(Fuck.) Sacc.* 273.
Verticilliopsis *Cost.* 272.
Verticillium *Nees* 272.
— capitatum *Ehrbg.* 273.
— niveostratosum *Lind.* 273.
— robustum *Preuss* 273.
Vesicaria II, 459, 464.
— utriculata III, 475, 489.
Vesselowskya *Pamp.* N. G. 485. — II, 466.
— rubifolia *(F. Muell.) Pamp.* 485. — II, 467.
Vibrio cholerae III, 654.
Viburnum 793, 800. — II, 103, 135, 440.
— asperum *Ward* II, 135.
— Beccarii *Gamble** 445.
— buddleifolium 797.
— caudatum *Greenm.** 445.
— ciliatum *Greenm.** 445.
— coriaceum 799.
— dilatatum P. 320.
— Giraldii *Graebner** 445.
— Lantana *L.* II, 29, 106. — P. 283.
— mattewanense *Berry** II, 97.
— Opulus *L.* III, 451.
— propinquum 799.
— sinuatum *Merrill** 445.
— Tinus *L.* III, 498, 500, 521.
Vicia 816. — II, 54. — III, 114, 129, 140. — P. 275.
— angustifolia *Benth.* 819, 821. — III, 295.
— — *var.* Bobartii *Koch* III, 361.
— bijuga III, 493.
— bithynica III, 518.
— calcarata III, 139.
— cassubica *L. var.* pauciflora *Domin* 536.
— Copelandi *Eastwood** 536.
— cracca *L.* 798. — III, 295. — P. 273, 293.
Vicia cracca *var.* depauperata *Domin* 536.
— dasycarpa *Ten.* III, 336.
— dumetorum *L.* III, 295.
— Durbrowi *Eastwood** 536.
— Faba *L.* II, 82. — III, 104, 107, 115, 117, 134, 162.
— Gerardi III, 438.
— grandiflora *Scop.* III, 504.
— hirsuta *(L.) Koch* 536.
— hybrida *L.* III, 526.
— japonica *A. Gray var.* pratensis *Kom.* 536.
— — *var.* silvatica *Komarov* 536.
— lathyroides III, 465.
— lutea *L.* III, 295.
— melanops *Sibth.* III, 528.
— narbonensis *L.* II, 495. — III, 295.
— ochroleuca III, 475.
— onobrychioides III, 476.
— Persica *var.* stenophylla 537.
— Pichleri *Huter** 537. — III, 396.
— pseudocracca III, 139.
— pumila *A. A. Heller** 536.
— sativa *L.* III, 106, 122, 138, 139, 295, 307.
— Semenowi *(Regel et Herder) B. Fedtsch.* 536.
— sepium *L.* III, 295.
— Serinica III, 396.
— serratifolia *Jacq.* II, 494, 495.
— silvatica *L.* P. 339.
— sordida III, 465.
— tenuifolia *Roth.* III, 295.
— — *var.* albiflora *B. Fedtsch.* 536.
— varia III, 460.

Vicia variegata *Willd. var.* albiflora *Bornm.* 537.
— villosa *Rth.* III, 138, 139, 295.
Victoria regia 841. — II, 515.
Vigna III, 720.
— Catjang *Endl.* 527. — III, 718.
— fragrans *E. G. Baker** 537.
— Laurentii *De Wildem.** 537.
— sinensis *Endl.* III, 295, 730. — P. 338.
— vexillata P. 283.
Viguiera Szyszyłowiczii *Hieron.** 474.
Vilfa cuspidata *Torr.* 385.
— depauperata filiformis *Thurb.* 385.
— fasciculata II, 357.
— filiculmis *Thurb.* 385.
— fulvescens *Trin.* 641.
— gracillima *Thurb.* 385.
— minima *Vasey* 385.
— rigens *Trin.* 383.
Villadia albiflora *(Hemsl.) Rose* 481.
— Painteri *Rose** 481.
— stricta *Rose** 481.
Villarsia II, 498.
— aurantiaca *Ridley** 508.
Villebrunea integrifolia *Gaud.* III, 770.
Vilmorinella Micrococcorum 215.
Vinca herbacea *L.* II, 416. — III, 468.
— major *L.* III, 528.
— media P. 327.
— minor *L.* 813. — II, 416. — III, 310, 408, 420, 468.
Vincetoxicum III, 421. — P. 253.
— canescens III, 530.
— hirundinaria *Medic.* 638.
Vincetoxicum intermedium *Taliew** 638.
— nigrum III, 511.
— officinale *Mnch.* 429. — II, 51, 58, 416, 421. — III, 311, 428, 445, 462, 489. — P. 258.
Viola 812, 815. — II, 52, 305, 586. — III, 24, 287, 392, 447, 457, 458.
— adulterina III, 457.
— aetnensis *(Guss.) Car.* II, 583.
— aetolica *B. et H.* II, 583.
— affinis *Le Conte* II, 584.
— alajensis *W. Becker* II, 583.
— alba III, 425, 442, 443, 457.
— alba × hirta III, 457.
— alba × odorata III, 457.
— alpestris 634.
— altaica *Ker Gawl.* II, 583.
— ambigua III, 460, 464.
— ambigua × hirta III, 464.
— appendiculata *DC.* II, 583.
— arenaria III, 421.
— arsenica *G. Beck* II, 583.
— arvensis *Murr* II, 36, 583. — III, 430, 457.
— Athois *W. Beck.* II, 583.
— austriaca *Kern* II, 585. — III, 467.
— Battandieri *W. Beck.* II, 583.
— Beckiana *Fiola* II, 584.
— Beraudii *Bor.* II, 585, 586. — III, 467.
— Bertoloni *Salisb.* II, 583.
— betonicaefolia 877.
— biflora *L.* III, 287, 429, 442, 446, 448.
Viola blanda 634, 812.
— Brandisii *W. Beck.* II, 584.
— Brittoniana × cucullata *H. D. House** 634. — II, 586.
— bulgarica *W. Becker** 634. — III, 473.
— caespitosa *Lange* II, 583.
— calaminare III, 24.
— calcarata *L.* II, 583. — III, 452.
— canina *L.* III, 182, 430, 457.
— — *var.* pusilla *Tourl.** 634.
— canina × Riviniana III, 457.
— canina × rupestris × arenaria III, 430.
— canina × silvatica III, 420.
— canina × silvestris III, 430, 457.
— canina × stagnina III, 430.
— Carinthiaca III, 457.
— Cazorlensis *Gandoger** 634. — II, 582.
— chaerophylloides *(Regel) Makino* 634.
— Clementiana *Boiss.* II, 583.
— collina *Bess.* III, 287, 430, 450.
— — *var.* dumetorum *Semler** 634.
— — *var.* fraterna *Semler** 634.
— conjugens *Greene* 815. — II, 586.
— crassa *Makino** 634.
— cucullata *Ait.* 820. — II, 585. — III, 525.
— cyanea *Celak.* II, 585. — III, 467.
— declinata *W. et K.* II, 584. — III, 471.
— delphinantha *Boiss.* 634.

Viola Demetria *Prol.* II, 583.
— dubia III, 457.
— Dubyana *Burnat* II, 584.
— Dufforti III, 491.
— Durennei *Petitmengin** 634.
— elatior III, 430, 457.
— elegans *(Kirschl.) Beck.* II, 584.
— elegantula II, 584.
— elegantula × tricolor *W. Beck.* II, 585.
— emarginata *Le Conte* II, 585.
— epipsila III, 420, 452.
— Eugenia *Parlat.* II, 583.
— fimbriata *J. E. Sm.* II, 586.
— fimbriatula *J. E. Sm.* 815. — II, 585.
— flagelliformis II, 586.
— Folosana II, 585.
— fragrans III, 530.
— gracilis *Sibth. et Sm.* II, 583.
— helvetica *Beck.* 633.
— heterophylla *Bertol.* II, 583.
— hirta *L.* II, 51. — III, 430, 450, 457.
— hirta × odorata III, 457.
— hymettia *B. et H.* II, 583.
— ibukiana *Makino** 634.
— incognita *Brainerd** 634.
— Jaubertiana III, 496, 498.
— Jooi *Janka* III, 182.
— Kitaibeliana *R. et S.* II, 583.
— Kotschyana *W. Beck.* II, 584.
— Kronenburgii *W. Beck.** 634, 791. — II, 584.
— lanceolata 812.
Viola latiuscula *Greene* II, 584.
— longipes *Nutt.* P. 123.
— lutea 634. — II, 584. — III, 425, 475.
— macedonica *B. et H.* II, 583.
— Mercurii *Orph.* II, 583.
— mirabilis III, 287, 430, 457.
— mirabilis × Riviniana III, 457.
— mixta III, 457.
— modesta *Fenzl.* II, 583.
— montana *L.* 634. — II, 584. — III, 430, 457.
— montana × Riviniana III, 457.
— montana × rupestris III, 447.
— montana × silvestris III, 457.
— Munbyana *Boiss. et Reut.* II, 583.
— nebrodensis *Presl* II, 583.
— neglecta III, 457.
— nepetaefolia *Greene* 815. — II, 586.
— nephrophylla *Greene* II, 584.
— Nicolai *Pantoc.* II, 584.
— novae-angliae *House* II, 585.
— odorata *L.* III, 182, 210, 287, 430, 457, 459. — P. 164. — II, 209.
— odorata × saepincola III, 430.
— olyssiponensis *Rouy* II, 583.
— orbelica III, 471.
— orophila III, 457.
— Orphanidis *Boiss.* II, 584.
— Pacheri *Prohaska** 634.
— Painteri II, 586.
— pallens *(Banks) Brainerd** 634.
Viola palmata *L.* 815. — II, 585, 586.
— palmensis *Webb. et Berth.* II, 583.
— palustris *L.* III, 430, 459, 469, 493.
— papilionacea *Pursh* II, 585.
— parvula *Tin.* II, 583. — III, 530.
— Patrini *DC. var.* acuminata 634.
— pectinata *Bicknell* 815. — II, 586.
— pedatifida *Don* II, 585.
— persicifolia III, 461.
— Philippii 887.
— pinnata 634.
— pluricaulis III, 457.
— Poelliana *Murr.** 634.
— polychroma III, 456.
— primulifolia 812.
— Pringlei *Rose* 832. — II, 586.
— prolixa *Panc.* II, 584.
— prolixa × tricolor *W. Beck.* II, 584.
— pseudosepincola III, 457.
— pubescens 820.
— pumila II, 586. — III, 430, 431.
— Pyrenaica *Ramond var.* glabrescens *(Focke)* 634.
— Reichenbachiana *Jord.* II, 51.
— renifolia 812.
— reptans *Robinson* 832.
— Riviniana *Jord.* II, 51. — III, 430, 457.
— Riviniana × silvestris III, 457.
— rostellata *Timb.* II, 586.
— rothomagensis *Desf.* II, 584.
— rotundifolia *var.* pallens *Banks* 634.
— rupestris *Schmidt* 634. — II, 584. — III, 430.

Viola rupestris × arenaria III, 430.
— rupestris × silvestris III, 464.
— sagittata *Ait.* II, 585.
— Savatieri *Makino* 634.
— saxatilis *Schm.* II, 583.
— sepincola *Jord.* II, 585. — III, 430, 467.
— — *var.* cyanea *(Celak.)* 634.
— septemloba *Le Conte* 634. — II, 585.
— septentrionalis *Greene* II, 585.
— Sieboldiana *Makino* 634.
— silvatica III, 287.
— silvestris III, 430, 457.
— silvestris × alba III, 491.
— silvestris × Vandasii II, 583. — III, 473.
— Skofitzii III, 457.
— sororia *Willd.** II, 585.
— splendida *W. Beck.* II, 583.
— stagnina *Kit.* II, 586. — III, 410, 430, 431, 457.
— Stoneana *H. D. House** 634.
— suavis *M. B. var.* brevifimbriata *W. Beck.** 634.
— sudetica *(Willd.) Beck.* II, 584.
— super-Bonarota × lutea 634.
— sylvestris × Vandasii 634.
— transiens *var.* curtisepala II, 583.
— thasia *W. Beck.* II, 583.
— Thomasiana *P. et S.* 633.
— tricolor *L.* II, 583.
— — *var.* saxatilis *Schmidt** 634.
— trimestris *(Ging.)* II, 583.
Viola turkestanica *Reg. et Schmalh.* 791.
— Vandasii *Vel. var.* debilis *Velen.** 633.
— Villaquensis *v. Benz** 634. — II, 584. — III, 447.
— villosa *Watt.* II, 585.
— Zoysii *Wulf.* 583.
Violaceae 843. — II, 297, 582.
Virola Koschnyi *Warb.** 548.
Viscaria III, 421.
— viscaria *(L.) var.* adenocalyx *Borb.* 448.
— vulgaris P. II, 231.
Viscophyllum Morloti II, 126.
Viscum II, 126, 285, 502, 503. — III, 303.
— album *L.* II, 208, 502, 503. — III, 396, 515, 517. — P. 269, 309.
— articulatum 798.
— Bagshawei *Rendle** 539.
— cruciatum 785. — III, 396.
— Galpinianum *H. Schinz** 539.
— laxum *Boiss. et Reut.* III, 515.
— Menyharthii *Engl. et Schinz** 539.
— nyanzense *Rendle** 539.
— orientale *Willd.* 538.
Vismia 867.
— floribunda *T. A. Sprague** 513.
— Sprucei *T. A. Sprague** 513.
Visnea mocanera *L. f.* 784. — III, 193.
Vitaceae 816, 863. — II, 586.
Vitex agnus-castus *L.* III, 517.
— altissima 633. — III, 754.
— helogiton *K. Schn.** 633.
Vitex heterophylla *Roxb.* 633.
— latifolia 633.
— leucoxylon 633.
— littoralis *Decne.* 633.
— Loureiri *Hook. et Arn.* 633.
— lucens *J. Kirk.* II, 582. — III, 303.
— negundo *L.* 633.
— ovata *Thunb.* 633.
— Philippinensis *Merrill** 363.
— pubescens *Vahl* 633.
— quinata *(Loureiro)* 633.
— repens 633.
— siamica *Williams** 633.
— trifolia *L.* 633.
— turczaninowii *Merrill** 633.
Vitis 792, 793, 796, 797, 831. — II, 94, 186, 264, 587. — III, 120, 738. — P. 271.
— adnata *Wall.* III, 85.
— biformis *Rose** 636. — II, 587.
— Bodinieri *Lév. et Van.** 636.
— Cavaleriei *Lév. et Van.** 636.
— Chaffanjoni *Lév. et Van.** 636.
— Gentiliana *Lév. et Van.** 636.
— hederacea 636.
— heptaphylla *Britt.* 636.
— heterophylla P. 286.
— inconstans 797.
— Labordei *Lévl. et Van.** 636.
— Labrusca *L.* II, 132. — III, 129.
— Martini *Lévl. et Van.** 636.
— multijugata *Lévl. et Van.** 636.
— oligocarpa *Lévl. et Van.** 636.
— pentaphylla *Miq.* 635.

Vitis Piasezkii *Maxim. var.* Baroniana *Diels et Gilg.* 636.
— Potentilla *Lévl. et Van.** 636.
— — *var.* glabra *Lévl. et Van.** 636.
— rigida *Lévl. et Van.** 636.
— riparia 820.
— rubrifolia *Lévl. et Van.** 636.
— serjanaefolia *Maxim.* 634.
— subintegra *Sap.* II, 132.
— teutonica II, 100.
— vinifera II, 103, 178, 179. — III, 349, 356, 374, 400. — P. 164, 226, 291, 331, 332, 336.
— vulpina III, 129.
Vittadinia triloba II, 452.
Vittaria III, 590, 593.
— Bommeri *Christ** III, 603, 631.
— congoensis *Christ** III, 607, 618, 631.
— elongata III, 593, 595.
— lineata *Sw.* III, 589.
— longicoma *Christ** III, 631.
— minor *Bomm.* III, 603, 631.
— suberosa *Christ** III, 589, 631.
Voacanga Cumingiana *Rolfe* 428.
— foetida *F. Vill.* 428.
Voandzeia subterranea III, 712.
Vochysia P. 297, 318.
— chapadensis *Malme** 636.
Vochysiaceae 841. — II, 319, 587.
Voitia nivalis *Hornsch.* 53.
Volkameria casopanguil *Blanco* 633.
— grandiflora *Blanco* 633.
— inermis *Blanco* 633.
Volutella 140.
Voltzia II, 159.
Volvaria 82, 106, 263.
— bombycina 132.
— fuscidula *Bres.** 339.
— gloiocephala 219.
— pusilla 133.
— sollerensis *Roll.** 90.
Volvocaceae 175, 711.
Volvox 680.
— aureus 700.
— globator 720.
— minor 675, 720.
Vriesea Leopoldiana II, 350.
— Malzinei × splendens II, 350.
— splendens × Malzinei II, 351.
Vrydagzenia *Bl.* 402.
— albostriata *Schltr.** 410.
— argyrotaenia *Schltr.** 410.
— pachyceras *Schltr.** 410.
— papuana *Schltr.** 410.
— salomonensis *Schltr.** 410.
— Schumanniana *Krzl.** 410.
Vulpia ciliata *Lk. f.* glabrescens *Rohl.* 388.
— Myuros II, 360. — III, 477.
— sciuroides *Gm.* 384. — II, 360.

Wahlbergella affinis III, 406.
Wahlenbergia III, 425.
— gracillima *Torr.* 385.
— gracilis 876, 877.
Walchia II, 159.
Wallacea III, 290.
Walleria III, 289.
Wallichia tremula 411.
Wallrothiella melanostigmoides *Feltg.** 339.
Walteriana *Fraser* II, 467.
Waltheria americana 866.
Warburgia Stuhlmannii 867.
Wardia fertilis II, 169.
Warmingia Löfgrenii *Cogn.** 643.
Warszewiczella candida II, 384.
— flabelliformis *Cogn.** II, 384.
— Wailesiana II, 384.
Washingtonia II, 47.
— filifera *Wendl.* II, 46.
Webera acuminata *(H. et H. Schpr.)* 11.
— annotina *Schw.* 13, 38.
— bulbifera *Warnst.* 22, 38.
— carinata *(Brid.) Limpr.* 11.
— cucullata *Schpr.* 17, 27.
— elongata *Schwgr.* 22.
— — *f.* bulbifera *Moenkem.** 22, 70.
— erecta *Correns* 38.
— flexuosa *Mitt. var.* propagulifera *Ren. et Card.** 70.
— gracilis 22.
— grandiflora 38.
— lutescens *Limpr.* 11, 26.
— nutans *(Schreb.)* 26.
— proligera *(S. O. Lindb.) Kindb.* 22, 38, 54.
Webera Curtisii *King et Gamble** 598.
— gracilis *Stapf** 598.
— luzonensis *Vidal.* 598.
— odorata *Roxb. var.* pubescens *King** 598.
— Ridleyi *(H. H. W. Pearson) K. et G.* 598.
— Wrayi *King et Gamble** 598.
— Yappii *King et Gamble** 598.
Wedelia 470.
— biflora *DC.* 472.
— Chamissonis *Less.* 472.
— Jelskii *Hieron.** 474.

Wedelia strigulosa *(P. DC.) K. Schum.* III, 357.
Weigeltia 843.
Weingaertneria canescens II, 36. — III, 409.
Weinmannia 485. — II, 99, 467.
— Baccariniana *Pamp.** 485. — II, 466.
— — *var.* caracasana *Pamp.** 485. — II, 466.
— bifida *Poepp.* 485.
— Bivoniana II, 466.
— cochabambensis II, 466.
— cordata *D. Don.* 485.
— crassifolia *R. et P.* 485. — II, 466.
— dryadifolia *Moric.* 485.
— fraxinea *Smth.* II, 466. — P. 320.
— glabra *L. f. var.* caripensis *(H. B. K.)* 485.
— — *var.* mexicana *Pamp.* 485.
— Glazioviana *Taub. var.* nitidula *Pamp.* 485.
— hirta *Sw.* 484. — II, 466.
— — *var.* antillana *Pamp.* 484.
— — *var.* brasiliensis *Pamp.* 484.
— intermedia *Ch. et Schl.* 485.
— — *var.* Pittieri *Pamp.* 485.
— laxiflora *Pamp.* 485. — II, 466.
— — *var.* polyphylla *Pamp.* 485. — II, 466.
— microphylla *R. et P.* 485. — II, 466.
— minutiflora *Baker* 486.
— ovalis *R. et P. var.* elliptica *(H. B. K.) Pamp.* 485. — II, 466.
— — *var.* roraimensis *Pamp.* 485. — II, 466.
— paulliniaefolia *Pohl* 485.
Weinmannia polyphylla *Moric.* II, 466.
— — *var.* macrocarpa *Pamp.* 485.
— racemosa *Forst.* 486. — II, 466.
— samoënsis *A. Gray* 486.
— sessilifolia II, 466.
— sorbifolia *H. B. K.* 485. — II, 466.
— subsessiliflora *R. et P.* 485.
— tinctoria *Sm.* 485.
— trichocarpa *Pamp.** 485. — II, 466.
Weisia 42.
— calcarea 15, 16.
— crispa *Mitt.* 42.
— crispa *Mitt.* × crispata *Ldb.* 42, 70.
— crispata *Ldb.* 15, 42.
— crispata *Ldb.* × crispa *Mitt.* 42, 70.
— Ganderi 25.
— platyphylloides *Card.** 33, 70.
— viridula *Brid.* 34, 35.
— viridula *(L.) Hedw.* 25.
— Weymouthia *C. Müll.** 70.
— Wimmeriana *(Sendt.) Br. eur.* 11.
Weisiaceae 36.
Welwitschia mirabilis *Hook. f.* 871. — II, 344.
Wendlandia exserta *Blanco* 597.
— luzonensis *DC.* 597.
— papuana *Lautb.** 598.
Wendlandiella N. G. *U. Dammer* 413. — II, 402.
— gracilis *U. Dammer** 413.
Westringia 872.
Whipplea II, 561.
Whitfieldia Gilletii *De Wildem.** 419.
— lateritia *Hook.* III, 172.
— sylvatica *D. Wildem.** 419.
Whitlavia grandiflora III, 416.
Whittleseya II, 151.
Wibelia pinnata III, 594, 595.
Wickstroemia indica *(L.) C. A. Mey.* II, 575. — III, 758.
— Meyeniana 851.
— micrantha 797.
— viridiflora *Meissn.* 623.
Widdringtonia II, 341.
— equisetiformis *M. T. Mast.** 366.
— Reichii *(Ett.) Heer* II, 120.
— Schwarzii *(Marloth) Mast.* 366.
— Whytei II, 328.
Wightia III, 314.
Wildemania 687.
— laciniata 713.
Wildia *C. Müll. et Broth.* 39.
Willardia parviflora *Rose** 537.
Willemetia apargioides III, 494.
— hieracioides III, 442.
— stipitata III, 451.
Willia anomala 181, 190.
— belgica 185, 190.
— Saturnus 180.
Williamsonia Gagnierei II, 107.
Willoughbeia III, 716. — P. 310.
— drupacea *Blanco* 550.
— firma III, 790.
Winklerella *Engl.* N. G. 565. — II, 525.
— dichotoma *Engl.** 565. — II, 525.
Winteranaceae 867.
Wistaria 792. — II, 135.
— involuta *Sprague* 526. — II, 499.
— sinensis 799. — II, 135.
Withania somnifera III, 497.

Woehleria serpyllifolia *Gris.* III, 300.
Wolffia columbiana III, 329.
— punctata III, 329.
Woodburnia *Prain* N. G. II, 417.
— penduliflora *Prain** II, 418.
Woodsia III, 590.
— alpina III, 452, 598.
— Andersoni *(Bedd.) Christ* III, 589.
— Delavayi *Christ** III, 589, 631.
— elongata *Hk.* III, 589.
— glabella III, 450, 598.
— obtusa III, 698, 599.
Woodwardia III, 590, 593.
— orientalis 799.
— radicans *Sm.* III, 504.
Wormskioldia 865. — II, 577.
— longipedunculata *M. Mast. var.* Bussei *Urb.** 624.
— rosulata *Urban** 624.
Wrightia III, 315.
— laniti *(Blanco) Merrill* 427.
— ovata *A. DC.* 427.
Wulfenia III, 393.
— carinthiaca III, 476.
Wulffia III, 324.
Wyethia amplexicaulis P. 146, 293.
— coriacea *Gray* 829.
— ovata *F. et G.* 829.
Wynnea *B. et C.* 242.
— americana *Thaxt.** 242, 339.
— gigantea 242.
— macrotis 242.

Xanthidium *Ehrbg.* 725.
— coronatum *Pavillard** 694, 746.
Xanthium inflexum *Mack. et Bush** 474.
Xanthium speciosum *M. et B.* 474.
— spinosum *L.* 885. — II, 452.
— Strumarium *L.* 799. — II, 287.
Xanthoceras sorbifolia II, 309.
Xanthochroa Solani 215.
Xanthochrous Bernieri *Pat. et Har.* 322.
— melanocephalus *Pat. et Har.* 322.
— Niaouli *Pat.* 322, 339.
— plorans *Pat.* 322.
— Tamaricis *Pat.* 322.
Xanthophyllum glandulosum *Merrill** 567.
Xanthoria parietina *(L.)* 647, 648, 651.
Xanthorrhoea 876.
— andulatifolia II, 34.
Xanthosoma 370. — II, 350.
— atrovirens II, 349.
— brevispathaceum *Engl.** 374.
— daguense *Engl.** 374.
— flavomaculatum *Engl.** 374.
— Kerberi *Engl.** 374.
— sagittaefolium II, 349.
— tarapotense *Engl.** 374.
— violaceum II, 349.
— Yucatanense *Engl.** 374.
Xanthostemon *F. Muell.* II, 514.
Xanthotrichum 713.
— contortum *Wille* 713.
Xanthoxylum avicennae *DC.* 599.
— brachycanthum *F. v. M.* 878.
— elegans *Engl.* II, 551.
— Narganillo *Griseb.* II, 551.
— Peckoltianum *Engl.* II, 551.
— piperatum *DC.* 599.
Xenococcus laysanensis *Lemm.** 709, 746.
Xenosphaeria Croceae *Bagl. et Car.* 311.
— oligospora *Wain.* 307.
Xenosporium *Penz. et Sacc.* 142.
Xenoxylon II, 113.
Xeranthemum cylindraceum III, 488.
— staehelina *Blanco* 474.
Xerocarpus polygonoides *Karst.* 137, 138.
Xerotus martinicensis *Pat.** 339.
— turbinata *Endl.* 393.
Ximenesia encelioides 866.
— P. 249, 325.
Ximenia americana 866.
— III, 817.
Xiphagrostis floridula *(Labill.) Coville* 388. — II, 358.
Xiphopteris Jamesonii *Hook.* III, 601.
Xylaria cupressiformis 90.
— filiformis *A. S.* 90.
— Hypoxylon 157. — III, 667.
— Myosurus *Mont.* 114.
— pallide-ostiolata *P. Henn.** 339.
— pedunculata P. 308.
— radicata *P. Henn.** 339.
— tuberoides *Rehm* 114.
— Weinlandii 121.
Xylariaceae 86, 91, 95, 120.
Xylariodiscus dorsteinioides *P. Henn.* 114.
Xylinabaria Raynaudii III, 808.
— Spirei *Pierre* II, 415.
Xylobotryum Dussii *Pat.** 339.
Xylographa parallela *(Ach.)* 131.
Xylopia P. 311.
— Ulei *Diels** 425.

Xylopia Ungeri *Engelh.** II, 104.
— Wilwerthii *var.* cuneata *De Wild** 425.
Xylophacos amphioxus *(A. Gray) Rydb.* 537.
— Newberryi *(A. Gray) Rydb.* 537.
— Parryi *(A. Gray) Rydb.* 537.
— Purshii *(Dougl.) Rydb.* 537.
— pygmaeus *(Nutt.) Rydb.* 537.
— uintensis *(Jones) Rydb.* 537.
— vespertinus *(Sheld.) Rydb.* 537.
Xylopleurum 553.
Xylopodium ochroleucum 267.
Xylorrhiza Brandegei *Rydberg** 474.
Xyridaceae II, 405.
Xyris II, 405.
— arenicola *Small* II, 405.
— bulbosa *Kunth* II, 405.
— caroliniana 814.
— flexuosa *Mühlbg.* II, 405.
— flexuosa *Chapm.* II, 405.
— montana 814.
— torta *Kunth* II, 405.

Yoshinagaia Quercus *P. Henn.* 118.
Yucca II, 378, 502. — III, 757, 772. — P. 311.
— aloifolia *L.* II, 42, 43. — III, 319.
— aloifolia × flexilis II, 378.
— australis 829. — II, 377. — III, 302.
— columbiana II, 378.
— elephantipes III, 729.
— Faxoniana *Sargent** 393.
Yucca filamentosa *L.* III, 121, 319.
— gloriosa III, 319.
— guatemalensis *Baker* 833. — II, 373.
— macrocarpa *Sargent* 393.
— Titanus II, 378.
— Treculiana III, 319.
— Whipplei III, 319.

Zalacca conferta III, 739.
Zaluzania asperrima P. 249, 327.
Zamia II, 9, 10, 163, 277
— integrifolia II, 9.
— muricata II, 9.
— Skinneri II, 9.
— Wallisi II, 10.
Zamioculcas Boivinii *Decrn. var.* angustifoliolatus *De Wild.** 374.
— zamiifolia *(Lodd.) Engl.* 374.
Zamiopsis brevipennis *P. Richter** II, 153.
Zamites II, 116, 174.
Zannichellia palustris *L.* 885, 887. — III, 329, 459, 480.
Zanonia III, 314.
Zantedeschia aethiopica II, 293.
Zanthoxylon nitens 864.
— schinifolium P. 280.
Zea III, 162, 731.
— Mays *L.* 342, 826. — II, 85, 369, 370. — III, 11, 61, 122, 166, 183, 716, 723, 728. — P. 155, — II, 205, 211.
Zebrina III, 120.
Zelkowa 763.
— Ungeri II, 132, 135.
Zephyra III, 289.
Zephyranthes II, 348.
— Andersonii *Baker var.* rosea *Holmb.** 368.
— gracilifolia *Baker var.* Bijou *Holmb.** 368.
Zephyranthes gracilifolia *var.* Bulula *Holmb.** 368.
— jujuyensis *Holmberg** 368, 844. — II, 348.
— — *var.* volcanica *Holmberg** 368.
— porphyrospila *Holmb.** 844. — II, 348.
— timida *Holmb.** 368.
Zeuxine Erimae *Schltr.** 410.
— montana *Schltr.** 410.
— rupestris *Bidley** 410.
— torricellensis *Schltr.** 410.
Zexmenia 470, 763, 831. — II, 246, 451.
— ceanothifolia *Sch. Bip. var.* conferta *(Gray) Jones* 475.
— foliosa *(Rusby) W. W. Jones** 474.
— gracilis *W. W. Jones** 474.
— hispida *var.* ramosissima II, 445.
— Palmeri *Greenman** 474.
— Pittieri *Greenman** 474.
— squarrosa *Greenman** 474.
— xylopoda *W. W. Jones** 475.
Zignoella Ebuli *Malbr. et Brun.* 106.
— palmicola *P. Henn.** 339.
— superficialis *Feltg.** 339.
Zignoina pygmaea *(Karst.) Sacc.* 129.
Zingiber acuminatum *Val.* II, 249, 406.
— inflexum *Bl.* II, 249, 406.
— macradenia *K. Schum.* II, 249, 406
— neglectum *Val.* II, 249, 406.
— odoriferum *Bl.* II, 249, 406.

Zingiber officinale *Bosc.* 415. — III, 752.
— Zerumbet *(L.) Bosc.* 415.
Zingiberaceae 792, 803. — II, 297.
Zizania aquatica 754, 821. — III, 728. — P. 105, 296.
Zizyphus arborea *Merrill* 579.
— inermis *Merrill** 579.
— jujuba *(L.) Lam.* 579. — III, 754.
— lotus 579.
— mucronata *Willd. var.* glauca *Schinz* 579.
— tiliaefolius II, 141.
— trinervis *Poir.* 579.
— zonulatus 579.
Zollikoferia resedifolia *var.* vimenea *Lange* 468.
Zonaria flava 692, 732.
— lobata 732.
— variegata 732.
Zoopsis Uleana *Steph.** 74.
Zopfia *Rabh.* 97.
Zornia diphylla *Pers.* 530.
Zostera II, 283. — III, 301.
— marina *L.* II, 303.
— nana II, 303.
Zygadenus elegans 821.
— venenosus III, 52, 253.
Zygnema 680, 682, 697.
Zygnemaceae 175, 695.
Zygocolax 838.
Zygodon Forsteri 15.
— viridissimus *Dicks.* 22.
Zygoglossum umbellatum *Reinw.* 396.
Zygomenes cristata *(L.) W. F. Wright.* 375.
Zygomycetes 215.
Zygonisia Rolfeana II, 401.
Zygopetalum II, 392.
— Binoti *De Wild.* 838. — II, 401.
— discolor II, 392.
Zygophyllum Bronnii *Sap.* II, 131.
— simplex 862.
Zygopteris III, 550.
Zygorhizidium *Loewenthal N. G.* 339.
— Willei *Loewenthal** 226, 339, 690.
Zygostates II, 255.
— lunata *Cogn.* II, 384.
Zythia Nepenthis *P. Henn.** 339.
— Rhinanthi *(Lib.)* 132.
— seminicola *P. Henn.** 86, 339.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

Centralblatt für Sammlung und Veröffentlichung
von Einzeldiagnosen neuer Pflanzen

auctore

Friderico Fedde

Fasciculus II (1906)

BERLIN
VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER
SW 11 DESSAUER STRASSE 29
1906

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin und Potsdam.

Vorrede.

Im Gegensatze zu früher gebe ich die Nachdrucke von Diagnosen aus anderen Schriften genau im Urtexte wieder, da durch das Übersetzen ins Lateinische leicht Ungenauigkeiten und Begriffsverschiebungen eintreten können.

Da das Repertorium aus dem Verlage der Firma Borntraeger ausscheidet und von mir in **Selbstverlag** genommen wird, bitte ich, Bestellungen **direkt an mich** zu richten. Für den buchhändlerischen Verkehr bleibt aber die Zeitschrift bei Gebr. Borntraeger in Kommission.

Im vorliegenden Bande sind etwa 510 Pflanzen beschrieben, von denen gegen 230 Originale sind.

Dr. F. Fedde,
Deutsch-Wilmersdorf b. Berlin,
Weimarschestr. 31.

Inhalt.

LXI. **Baker,** J. G. Generis *Albucae* species novae Capenses a J. G. Baker descriptae.
(Aus: Records of the Alhany Museum. I [1904], pp. 89—94.) pp. 193—195

XIII. XIX. XXVIII. **Borbás,** V. de. *Menthae* generis species novae ad sectionem *„Nudicipitum"* pertinentes.
(Aus: Ung. Bot. Bl. IV [1905], pp. 48—54) . . pp. 64, 80, 112

II. **Brand,** A. Novae species andinae generis *Symplocos* (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 13—14

XXXI. **Brumhard,** Philipp. *Erodii* generis novae varietates atque formae. (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 116—119

XL. **Clarke,** C. B. *Cyperaceae* duae novae Brasilienses. (Originaldiagnosen.) . . . . . p. 145

XIV. **Diels,** L., **Ulbrich,** E., **Knuth,** R. et **Rehder,** A. Novitates Filchnerianae tibeticae et chinenses. (Orig.-Diagn.) pp. 65—67

XXII. **Domin,** K. Some new South American Species of *Koeleria.* (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 88—94

VII. **Domin,** K. Eine neue *Trisetum*-Art aus Persien. (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 30—31

XLI. **Fedde,** F *Eschscholtziae* generis species novae. I. (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 145—148

XXXVII. **Fedde,** F. Pflanzen, die in den Bänden I—VI (1900—1905) der Acta Horti Botanici Jurjevensis neu beschrieben wurden. . . . . pp. 134—138

LX. **Fries,** Rob. E. *Anonaceae* Regnellianae atque Riedelianae Austro-americanae novae.
(Aus: Arkiv för Botanik, IV, no. 19 [1905] und V, no 4 [1905].) . . . . . pp. 189—192

IX. **Gilg,** Ernst. Beiträge zur Kenntnis der *Gentianaceae* III. *Gentianaceae* andinae. (Originaldiagnosen.) . . . . pp. 33—56

XVII. **Hackel,** Eduard. *Gramineae* novae. (Orig.-Diagn.) . pp. 69—72

XXV. **Hagström,** O. *Potamogetonaceae* asiaticae.
(Nach: Bot. Not., 1905, pp. 141—142.) . . . . pp. 110—111

XII. **Hallier,** Hans. Neue indochinesische Dikotyledonen. (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 59—63

III. **Harms.** *Bolusanthus* Harms, novum genus e tribu *Sophorearum.* (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 14—16

XXXIX. **Hayek**, August v. Plantae novae Stiriacae.
(Auszug der neuen Dignosen aus den „Schedae ad floram stiriacam exsiccatam".) . . . . . pp. 142—144

XXI. XLVI. **Hayek**, August v. *Verbenaceae* novae herbarii Vindobonensis. I. II. (Originaldiagnosen.) . . pp. 86—88, 161—164

X. **Kränzlin**, Fr. Eine neue Orchidacee aus Süd-Brasilien. (Originaldiagnose.) . . . . . p. 57

V. **Krause**, K. Novae species andinae *Rutacearum*. (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 26—27

XXIX. **Léveillé**, H. Novitates sinenses. (Orig.-Diagn.) . pp. 113—115

LII. **Léveillé**, H. *Aconita* duo sino-japonica.
(Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX [1905], pp. 77—78.) . . . . . p. 173

L. **Léveillé**, H. *Carices* novae chinenses.
(Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX [1905], pp. 78—80.) . . . . . p. 172

LI. **Léveillé**, H. *Epilobia* nova japonica.
(Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX [1905], pp. 72—77.) . . . . . p. 173

LIII. **Léveillé**, H. Species novae japonicae atque sinenses generis *Rubi*.
(Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX [1905], pp. 55—71.) . . . . . pp. 174—176

XLV. **Léveillé**, H. Species novae generis *Vitis* chinenses.
(Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX [1905], pp. 35—45.) . . . . . pp. 157—160

VI. **Malme**, Gust. O. A:N. *Aristolochiaceae* novae Austro-americanae.
(Auszug aus: Arkiv för Botanik I [1904], pp. 521—552.) pp. 27—30

XXIV. **Malme**, Gust. O. A:N. *Asclepiadaceae* novae Austro-americanae.
(Auszüge aus: Arkiv för Botanik IV, no. 3 et no. 14 [1905].) pp. 102—110

LVIII. **Malme**, Gust. O. A:N. *Bauhiniae* Mattogrossenses novae.
(Aus: Arkiv för Botanik, V, no. 5 [1905].) . . . pp. 185—187

XLIII. **Malme**, Gust. O. A:N. *Eryngia* nova e Rio Grande do Sul, Minas Geraes, Matto Grosso nascentia.
(Auszug aus: Arkiv för Botanik III, no. 13 [1904], 22 pp.) pp. 151—156

LIX. **Malme**, Gust. O. A:N. *Vochysiaceae* Mattogrossenses novae.
(Aus: Arkiv för Botanik, V, no. 6 [1905].) . . . pp. 187—189

XVI. **Ostenfeld**, C. H. *Utricullariae* duae novae Siamenses. (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 68—69

XI. **Pascher**, Adolf. Tres novae species asiaticae generis *Gageae*. (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 57—59

XV. **Pascher**, Adolf. Novae *Gageae*. (Originaldiagnosen.) pp. 67—68

XXVI. **Pascher**, Adolf. *Gageae* generis duo species novae indicae. (Originaldiagnosen.) . . . . . p. 111

XLVIII. **Pascher**, Adolf. Novae *Gageae* ex stirpe: *Gagea bohemica* s. ampl. (Originaldiagnosen.) . . . . . p. 166

XXX. **Pax**, F. Die von Alfred Meebold im Westhimalaja (Kashmir) gesammelten Primeln. (Originaldiagnosen.) . . pp. 115—116

IV. **Perkins**, J. *Styracaceae* americanae novae. (Originaldiagnosen.) . . . . . pp. 16—26

XVIII. **Roland-Gosselin,** R. *Cactaceae* novae a cl. Weber descriptae, sed nondum editae.
(Auszug aus: R. Roland-Gosselin. Oeuvres posthumes de M. le Dr. Weber, in: Bull. Mus. hist. nat. Paris 1904, n. 6, pp. 382—399.) . . . . . pp. 72—80

XX. XXXVI. XLIX. **Schlechter,** R. *Orchidaceae* novae et criticae. (Originaldiagnosen.) Decas I.—III.
pp. 81—86, 129—134, 166—177

LVI. **Schönland,** S. *Crassulaceae* novae Austro-africanae a S. Schönland descriptae.
(Aus: Records of the Albany Museum, I [1904], pp. 114—119.)
pp. 178—181

LVII. **Schönland,** S. *Liliaceae* novae Austro-africanae a S. Schönland descriptae.
(Aus: Records of the Albany Museum, I [1904], pp. 120—124; [1905], pp. 283—295.) . . . . . pp. 181—185

XLII. **Schröter,** C. Neue Pflanzen aus der Schweiz.
(Nach: C. Schröter, Fortschritte der Floristik. Neue Formen und Standorte aus der Flora der Schweiz aus dem Jahre 1903; in: Ber. Schweiz. Bot. Ges., Bern, XIV [1904], pp. 114—122.) . . . . . pp. 148—151

XXIII. **Schuster,** Julius. Novitates Florae Bavaricae. . . pp. 94—102

XXXIV. XXXVIII. **Sprague,** T. A. Plantae novae austro-americanae, imprimis in Columbia indigenae.
(Auszug aus: Transact. Bot. Soc. Edinburgh, XXII, part. 4 [1905], pp. 426—336.) . . . . . pp. 123—127, 138—142

XLVII. **Stadlmann,** Josef. Nonnullae plantae novae, quas collegit Dr. E. Zederbauer in itinere suo ad Argaeum (Erdschiasdagh) anno 1902 suscepto. (Originaldiagnosen.) pp. 164—165

VIII. **Stapf,** O. *Atroxima,* gen. nov. *Polygalacearum* O. Stapf in Journ. Linn. Soc. London XXXVII (1905), pp. 85—86.
pp. 31—32

LV. **Terraciano,** Achille. *Gageae* novae Lusitanicae.
(Ex: Bol. Soc. Brot., XX [1905], pp. 200—206.) . pp. 177—178

XXVII. **Tutcher,** W. J. *Dunnia,* gen. nov. *Rubiacearum* W. J. Tutcher in Journ. Linn. Soc. London XXXVII (1905), pp. 69—70. . . . . pp. 111—112

I. **Ulbrich,** E. *Leguminosae* andinae I. (Orig.-Diagn.) pp. 1—13

XLIV. **Vaniot,** Eug. *Boraginaceae* novae chinenses.
(Aus: Le Monde des Plantes VII, no. 35—36 [1905], pp. 42—43.) . . . . . pp. 156—157

XXXV. LIV. Vermischte neue Diagnosen.
n. 31—34, 35. . . . . pp. 127—128, 176

XXXII. **Winkler,** H. Neue Diagnosen aus „Comptes-Rendues de l'Académie des sciences de Paris", CXL (1905). . pp. 119—121

XXXIII. **Witte,** Hernfried. Einige neue Pflanzenformen aus der schwedischen Alfvarvegetation. . . . . pp. 121—123

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 14/15. II. Band 15. Januar 1906

I. E. Ulbrich, *Leguminosae andinae I.*

(Originaldiagnosen.)

Die *Leguminosae*, insbesondere die *Papilionatae* sind in der andinen Flora, ganz besonders in der Strauch- und Staudenvegetation der höheren Regionen ausserordentlich reich entwickelt. Da infolgedessen das mir zur Bearbeitung überwiesene Material der Leguminosen der Sammlungen von K. Fiebrig (Paraguay und Bolivien) Sodiro (Ecuador) und besonders von A. Weberbauer (Peru) recht umfangreich, und wegen des grossen Umfanges zahlreicher Gattungen, wie *Astragalus, Trifolium, Crotalaria, Dalea* u. a. schwierig zu bestimmen ist, empfiehlt es sich nicht, mit der Veröffentlichung der Bestimmungen und Beschreibungen der neuen Arten bis zum Abschluss der Bearbeitung der ganzen Familie zu warten. Ich werde deshalb in einer Reihe kleinerer Arbeiten die Resultate meiner Bestimmungen bekannt geben.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle Herrn Dr. H. Harms für die freundliche und bereitwillige Unterstützung bei den Bestimmungen zu danken. Um die Übersicht zu erleichtern, sind im folgenden den Gattungs- und Gruppennamen die in den „Natürlichen Pflanzenfamilien" III. 3 (1894) gebrauchten Zahlen und Buchstaben vorangestellt.

III. 3. c. *Papilionatae — Genisteae — Crotalariineae.*

1. (209) **Crotalaria stipularia** Desv.? Journ. Bot., III (1814), 76.

Ecuador: in temperatis interandinis ad pagum „Bano" dictum legit A. Sodiro sub no. 288 specimina florigera 1. sept. 1892.

Leider hat ein Teil der von Sodiro gesammelten Pflanzen, darunter besonders die Leguminosen, auf dem Transporte nach Europa so durch Fäulnis gelitten, dass es bei vielen Exemplaren nicht mehr möglich ist, die Arten mit Sicherheit zu identifizieren. Aus diesem Grunde erscheint auch bei der vorliegenden Pflanze (no. 288) die Bestimmung unsicher.

III. 3. e. *Genisteae — Cytisineae.*

2. (220) **Ulex europaeus** L. Spec. Plant. ed. 1 (1753), 241.

Ecuador: in declivibus occidentalibus montium „Pichincha" dictorum legit A. Sodiro sub no. 303b (vel 305b?) specim. florig. 7. august. 1879 speciei ex Europa introductae.

III. 4. *Papilionatae — Trifolieae.*

3. (227) **Medicago hispida** Gaertn. var. **denticulata** (Willd.). Urb. in append. ind. hort. bot. Berol. 1872 p. 3.

Ecuador: sine loco et dato et numero specim. fructif. a cl. Sodiro coll.

4. (229) **Trifolium amabile** H. B. K. Nov. Gen. et Spec. Plant.. VI (no. 1815—25) 503.

Ecuador: in collibus asperis interandinis leg. A. Sodiro sub no. 307 specimina florigera et fructif. sine dato.

5. **Trifolium Weberbaueri** E. Ulbrich, nov. spec. — Perenne, humillimum laxe pulvinatum ramis brevissimis procumbentibus vel retroflexis 2—4 cm longis internodiis brevissimis; pulvinaria 3—6 cm diametralia; folia $1^1/_2$—2 cm longa petiolo parce piloso; stipula connata ca. 6 mm longa laciniis liberis ca. 3 mm longis basi ca. 2 mm latis glabris vel parcissime fimbriatis nervosis membranaceis, foliola obovato-cuneiformia vel paulo rotundata satis variabilia nervoso-striata 3—6 mm longa, 2—4 mm lata, sessilia vel foliolum terminale ca. $^1/_2$ mm petiolulatum, satis acute irregulariter dupliciter dentata glabra vel subtus in nervium basi parce pilosa; flores rubescenti-albi ca. 4 mm longi, 2 mm pedicellati capitulum 8—10 mm diametrale 8—15-florum rarius ad 2-florum axillare foliis multo longitudine superatum 3 mm pedunculatum formans; calyx ca. 3 mm longus laciniis $1^1/_2$—2 mm longis basi 1 mm latis, extus parce pilosus; vexillum ∓ orbiculare apice paullulo emarginatum sessile $3^1/_2$ mm diametrale, alae cum ungue ca. 1 mm longo cum tubo staminali basi connato 3 mm longae ca. 1 mm latae; carina cum ungue 1 mm longo 3 mm longa ca. 1 mm lata basi cum tubo staminali $2^1/_2$—3 mm longo connata; legumen membranaceum biseminale sessile $3^1/_2$—4 mm longum ca. 2 mm latum glabrum seminibus lentiformibus ca. 1,2 mm longis.

Peruvia: Prope Pucara stationem viae ferreae a Perno ad Cuzco deducentis —3700 m. s. m. (A. Weberbauer no. 404 leg. specim. flor. et fruct. 24. et 25. febr. 1902). Specimina a cl. Weberbauero sub no. 3965 prope montium transitum, qui *Coymolache* dicitur, supra Hualgayoca in depart. Cajamarca collecta huc pertinere videntur, quamquam florum vexillum paulo majus, alaeque paululo longiores foliaque minora; sed speciem quoad magnitudinem et foliorum et florum valde variabilis esse videtur loci altitudinem supra mare sequens. Specimina no. 3965 in altitudine 4000—4100 m s. m. 11. majo 1904 collecta.

Die Art ist leicht kenntlich an dem niedrigen polsterförmigen Wuchse, den kleinen achselständigen Blütenköpfchen, den kleinen Blättern und der langen, holzigen Pfahlwurzel, die bei den oft nur 2 cm hohen Pflanzen bis zu mehr als 30 cm tief in den Boden eindringt. Verwandt ist die neue Art mit *Trifolium amabile* H. B. K., von der sie sich jedoch sofort durch die kleineren Blüten und Blätter unterscheidet.

6. **Trifolium macrorrhizum** E. Ulbrich, nov. spec. — Perennis prostrata, caulibus ascendentibus 10—20 cm altis, radice subcylindrico-fusiformi, lignosa, longissima plus quam 50 cm longa, caulibus laxis basi 1—2 mm

diametralibus glabris vel parcissime pilosis, scapis 5—10 cm longis strictis ad capitulum versus parce villosis folia multo superantibus, capitulis semiglobosis 1,5—1,8 cm diametralibus, 15—20-floris; floribus dilute-purpureis, 7—8 mm longis, pedicellis nach unten curvatis ad 3 mm longis satis tenuibus, calyce 4—5 mm longo, cupuliformi, laciniis $2^1/_2$—3 mm longis basi 0,5 mm latis, subulatis parcissime pilosis vel glabris, vexillo ovato ∓ 8 mm longo, 5 mm lato apice paulo emarginato, alis ∓ 7 mm longis, 2 mm latis cum ungue tenui $1^1/_2$—2 mm longo, carina 5—6 mm longa 2 mm lata cum ungue $1^1/_2$ mm longo, legumine 8—10 mm longo, 3—4 mm lato, obtuso, glaberrimo, tetraspermo, sessili seminibus crasse-lentiformibus atro-brunneis; foliis 2—3 cm longis foliolis ovatis 1 cm longis 6—7 mm latis striato-nervosis glabris vel in nervis primariis parce pilosis, apice obtusis vel emarginatis, acute irregulariter tenuiserratis sessilibus, petiolo parce piloso 2—$2^1/_2$ cm longo stipulis membranaceis luteo-virescentibus ad 10 mm longis parcissime apice fimbriatis vel glabris.

Peruvia: Supra „Pampa Romas“ (inter Samanco et Caraz) Depart. Ancachs bis 3100 m (A. Weberbauer no. 3213 — 31. Mai 1903).

Die Art ist verwandt mit *Trifolium amabile* H. B. K. unterscheidet sich jedoch durch die Bewurzelung, den schlafferen Wuchs der Blütenköpfe, Grösse und Gestalt der Blüten.

III. 6. a. *Papilionatae — Galegeae — Indigoferinae.*

7. (239) **Indigofera Weberbaueri** E. Ulbrich, nov. spec. — Frutex procumbens ramis striato-angulatis subcompressis pilis bicruribus albis adpressis griseo-vestita internodiis ad 3 cm longis, folia impare pinnata 3—6 cm longa 4—8 juga stipulis triangulari-lanceolatis ad 6 mm longis basi 1—$1^1/_2$ mm latis persistentibus; foliola oblongo-ovalia apice interdum ∓ obtusa vel emarginata brevissime petiolulata grisea 4—14 mm longa, 2—5 mm lata; flores coccinei ca. 10 mm longi spicam 10—20 floram axillarem 5—>10 cm longam formantes bracteis minimis (ca. $1^1/_2$ mm longis) fuscis caducissimis fimbriatis; calyx fissus 3 mm longus laciniis 1—$1^1/_2$ mm longis basi 1 mm latis pilosus vexillum late-obovatum sessile 8 mm longum 6 mm latum, alae cum ungue 1 mm longo 9 mm longae basi $1^1/_2$ mm in superiore parte 3 mm latae ∓ spathulatae; carina subsulcata cum ungue 2 mm longo falcato valido ca. 9 mm longa basi laminis 1 mm lata in latissima laminis parte ca. 3 mm lata, extus cum appendice triangulari ca. 1 mm longo basi 1 mm lato; stamen vexillare liberum; connectiva in apicem producta; ovarium sessile anguste lineale rectum stylo rectangulo-curvato recto; legumen 3—$3^1/_2$ cm longum 2 mm diametrale subquadrangulare rostratum (rostrum 2 mm longum) fuscum pilis bicruribus albis vestitum 4- 8-spermum septatum: seminibus quadrangularibus fuscis 2 mm longis 1 mm latis.

Peruvia: Supra Ocrosia in departim. Ancachs provinciae Cajatambo leg. A. Weberbauer sub no. 2722 in altitudine 2300—2400 m s. m. 30. martio 1903 specimina florentia. — Prope Caraz in depart. Ancachs

legit A. Weberbauer sub no. 2996 in altitudine 2200—2500 m s. m. 19. majo 1903 specimina fructifera.

Die neue Art ist wahrscheinlich mit *Indigofera Blanchetiana* Benth. am nächsten verwandt, unterscheidet sich jedoch durch grössere Blüten und Hülsen, schmälere und zahlreichere Blättchen und die angegebenen Merkmale.

8. **Indigofera laxa** E. Ulbrich, nov. spec. — Suffrutex procumbens subglabra vel pilis bicruribus albis minimis parce vestita ramis subangulosis internodiis 3—>8 cm longis; folia rachi $3^1/_2$—7 cm longa, 3—6 juga; stipulae 6—9 mm longae fusco-membranaceae angustissime acute-lanceolatae persistentes; foliola 15×5—25×9 mm obovato-lanceolata basi saepius cuneata ab utraque parte pilis adpressis bicruribus vestita, apice saepius rotundata vel paululo emarginata 1—2 mm petiolulata; foliolorum juga postea plerumque distracta; flores satis magni ∓ 10 mm coccinei spicam satis laxifloram multifloram (> 20 flores) 5—10 cm longam axillarem formantes scapus ad spicae basim 10—>15 cm longus; flores 1—$1^1/_2$ mm pedicellati; bracteae 3—5 mm longae fuscae membranaceae satis persistentes basi vix 1 mm latae angustissime lanceolatae sparsim fimbriatae; calyx partitus 5—6 mm longus pilosus (pilis et bicruribus et simplicibus), laciniis subulatis 4—5 mm longis; vexillum sessile vel vix unguiculatum cordati-obovatum ca. 10×11 mm ambitu; alae cum ungue vix 1 mm longo 10 mm longae basi 1—$1^1/_2$ mm latae in latissima parte 4 mm latae margine superiore fere rectilinea inferiore adunca; carina ca. 12 mm longa lamina in unguem attenuata vix 3 mm lata intus appendice calcareo triangulari ca. 1 mm longo, vix arcuata; ovarium sessile rectum lineale pilosum stylo rectangulo superne curvato recto ca. 2 mm longo; filamenta connectivo apiculato; legumen ignotum.

Peruvia: Infra San Dablo in depart. provinciaque Cajamarca 2200—2400 m s. m. leg. A. Weberbauer sub no. 3880 specim. florigera 29. IV. 1904.

Die neue Art ist leicht kenntlich an dem schlaffen, lockeren Wuchse, den sehr langen Blütenschäften und den grossen Blüten; auch die Gestalt der Blättchen ist sehr charakteristisch. Sie ist verwandt mit *Indigofera campestris* Bong., von der sie sich jedoch sofort durch den schlanken Wuchs, die Blütenstände usw. unterscheidet.

III. 6b. *Papilionatae — Galegeae — Psoraliinae.*

9. (240). **Psoralea Mutisii** Kunth, Mim. (1819) 191, t. 54.

Ecuador: In collibus interandinis passim. (A. Sodiro leg. sub no. 300 specim. sine dato).

(246) **Dalea** L. Aus Peru und Bolivien waren bisher etwa 8 *Dalea*-Arten bekannt. Die Sammlung von Weberbauer enthielt nicht weniger als 17 Arten, unter denen sich die nachstehend beschriebenen 10 neuen Arten befanden. Ihre Hauptentwickelung hat diese systematisch recht schwierige Gattung im südlichen Nordamerika, besonders in Mexiko und Texas, wo gegen 100 zum Teil ganz ungenügend bekannte Arten vorkommen. Von

diesen nordamerikanischen Arten sind bisher erst ganz wenige in Südamerika wiedergefunden worden, doch dürfte sich bei einer Revision der Gattung und bei genauerer Durchforschung der andinen Flora sicherlich noch die eine oder andere nordamerikanische Art auch für Peru, Bolivien oder Chile feststellen lassen.

10. **Dalea Mutisii** Kunth, Mim. 161 (1819), t. 47.

Ecuador: In collibus interandinis frequens prope Ito (A. Sodiro no. 313 — specim. florig., sine dato).

11. **Dalea cf. astragalina H. B. K.** nov. gen. et spec. Plant. VI (1815—25), 484.

Ecuador: Specimina nimis incompleta sine loco et dato sub no. 317a Sodiro coll.

12. **Dalea sulfurea** E. Ulbrich, nov. spec. — Frutex procumbens ramosior, ramis pilis reversis villosis parce glanduloso-tuberculatis; folia primo dense sericeo-villosa postea parcius villosa 2—3 cm longa 4—5 juga rachi villosa; foliola $^1/_2$—1 mm petiolulata oblongo-ovalia supra subglabrescentia vel parcissime villosa plerumque eglandulosa, subtus densius villosa glandulosa fimbriata 6—7 mm longa 2—3 mm lata; stipulae 6—7 mm longae subulatae fimbriatae; flores ∓ 12 mm longi sulfurei subsessiles; bracteae ovato-lanceolatae 4—5 mm longae parce glandulosae glabrae; calyx villosus laciniis glabris brevibus 1—$1^1/_2$ mm longis, fusconervosus 4—5 mm longus; vexillum cordiforme apice paullulo emarginatum glandulosum cum ungue 2 mm longo 7 mm longum, 4—5 mm latum; alae ovales cum libera unguis parte $1^1/_2$ mm longa 7 mm longae 3—$3^1/_2$ mm latae 6—7 nerviae; carina cum libera unguis parte 2—$2^1/_2$ mm longa 9—10 mm longa alarum unguis ad $1^1/_2$—2 mm, carinae ad 3 mm cum tubo staminali connati; ovarium subsessile biovulare villosum; legumen immaturum sericeo villosum glandulosum cordato-triangulare.

Peruvia: Infra San Miguel in Departimento Cajamarca Hualgayocae provinciae 2200—2300 m s. m. (A. Weberbauer legit 5. maio 1904 specim. florifera sub no. 3922).

Die durch ihre zottige Behaarung leicht kenntliche Art, welche im Habitus mit verschiedenen mexikanischen *Dalea*-Arten übereinstimmt, ist verwandt mit *Dalea Mutisii* H.B.K., jedoch durch die angegebenen Merkmale sehr verschieden.

13. **Dalea nova** E. Ulbrich, nov. spec. — Frutex ramis adpresse-tomentosis teretibus atro-brunneis vel nigrescentibus, foliis 2—5 cm longis 5—8-plerumque 6-jugis, juvenilibus sericeis mox glabrescentibus, nigri-tuberculatis foliolis 3—6 mm latis, 6—10 mm longis ovalibus, apice paulo attenuatis vel obtusis, vel (foliolum terminale imprimis) paullulo mucronulatis, subsessilibus vel 0,5 mm longe-pedicellatis, stipellis minimis ad 1 mm longis subulatis foliolis delapsis plerumque persistentibus, stipulis ca. 2 mm longis lanceolatis persistentibus ∓ glabris atro-brunneis, floribus satis magnis ad 10 mm longis spicam densifloram 5—10 cm longam formantibus; bracteis ovalibus carinifor-

mibus ca. 5 mm longis marginibus membranaceis pilosis cum apice 2—2½ mm longa, brunneis parce glandulosis, calyce piloso ∓ 3 mm longo, laciniis brevibus, vexillo orbiculari ochroleuco ad basim glandulosopunctato apice emarginato ad 7 mm longo, 6 mm lato cum ungue 2—3 mm longo tenui calycem longitudine superanti alis vexillo longioribus violaceis ad 9 mm longis ovalibus cum ungue tenui 2—2½ mm longo, carina violacea ∓ 10 mm longa cum lamina ovali 6—7 mm longa 3 mm lata cum ungue tenui 3 mm longo; carpello piloso brevissime, stipitato rotundato-ovali ovulis duobus; stylo longissimo glabro rubescenti; legumine compresso obovato-rotundato curvati-rostrato piloso, 2½—3 mm longo, 2 mm lato, sessili.

Peruvia: Depart. et provincia Cajamarca, supra San Pablo 2400—2700 m (A. Weberbauer, Flora v. Peru no. 3838 — spec. fl. et fr. coll. 26. april 1904).

Die Art ist verwandt mit *Dalea astragalina* H.B.K., mit der sie habituell übereinstimmt. Sie unterscheidet sich durch die grösseren Blüten, die länger benagelten Blumenblätter, den behaarten Kelch und kürzere und verhältnismässig breitere Blättchen.

14. **Dalea longispicata** E. Ulbrich, nov. spec. — Frutex metralis ramis glabris obsoletissime striatulis sparsim tuberculato-glandulosis teretibus; folia glaberrima 4—5 cm longa plerumque 6-juga rarius 5 vel 7-juga, stipulis 3—5 mm longis setiformibus plerumque arcuato-retroflexis; foliola oblonga 6—10 mm longa 3—4 mm lata ca. 1 mm petiolulata glaberrima supra eglandulosa vel parcissime glandulosa, subtus sparsim glandulosa apice rotundatis vel paullulo acuminatis stipellis nullis; flores ∓ 10 mm longi spicam longissimam (6—>13 cm) densifloram ramos terminantem formantes; bracteae 6—7 mm longae 4 mm latae glabrae brunneae margine flavescentes apice tenui 2—2,5 mm longa; calyx 5—6 mm longus crassinervius margine dense fimbriatus in partibus internerviis tuberculis plerumque ternis glandulosis; laciniis 2—3 mm longis fimbriatis; vexillum luteolum orbiculari-cordatum cum ungue 7 mm longum 5 mm latum, unguis 3 mm longus ad basim versus copiose tuberculato-glandulosus apice stria glandulosa ½ mm longa; alae violaceae ovales 6-nerviae cum ungue libero 2,5 mm longo 8 mm longae 3,5 mm latae, unguis 1 mm cum tubo staminali connatus; carina violacea cum ungue 3 mm longo 9—10 mm longa ovalis ad basim glandula sola vel glandulis nonnullis parvis fuscis compta, lamina 4 mm longa apice stria glandulosa venam principalem terminante; ovarium sessile apice pilosum biovulare; legumen triangulari-cordatum apicem versus pilosum monospermum 3 mm longum 2 mm latum.

Peruvia: In Pichiu et Conin in Depart. Ancachs provinciae Huari 3500—3600 m s. m. (A. Weberbauer, no. 2924, coll. 19. april 1903 spec. flor. et fruct.).

Die neue Art zeigt verwandtschaftliche Beziehungen zu *Dalea ayavacensis* H.B.K., von welcher sie sich jedoch durch die viel längeren Blütenähren, die kürzeren Blätter und die Kahlheit aller Teile sofort unter-

scheidet. Sie ist leicht kenntlich durch die sehr langen, äusserst reichblütigen, dichten Blütenstände. Sehr eigenartig sehen die stehenbleibenden, verholzten Blütenstandsachsen aus, welche wegen der dichtstehenden Narben einige Ähnlichkeit mit entblätterten Fichtenzweigen haben.

15. **Dalea sericophylla** E. Ulbrich, nov. spec. — Frutex metralis ramis internodiis vix 1 cm longis teretibus dense tomentosis lignescentibus satis validis: folia densissime sericea 1,5—2 cm longa 3—4-juga, stipulis persistentibus 3—5 mm longis angustissime lanceolatis piloso-tomentosis validis; foliola satis caduca late oblonga vel obovato-lanceolata sessilia acuminata subtus glandulis parvis nigris pube densa velatis 6—8 mm longa, 2,5—3 mm lata; flores 9—10 mm longi spicam multifloram densissimam formantes 2,5—6 cm longam ramulos densissimos terminantem; bracteae 7—8 mm longae angustissime lanceolatae sulcato-canaliculatae extus dense pilosae; calyx 5—6 mm longus extus dense pilosus laciniis dense fimbriatis ca. 2 mm longis; vexillum orbiculari-cordatum cum ungue vix 4 mm longo 7 mm longum 4 mm latum basi partium satis dense glandulosum apice paullulo emarginatum macula striatiformi glandulosa; alae cum ungue libero 2 mm longo 7 mm longae oblongo-ovales 2 mm latae; carina cum ungue libero 3 mm longo 8—9 mm longa ovalis sub apice striatulo glanduloso; vexillum flavido-album, alae carinaque coeruleae; carinae ungues $2^1/_2$ mm, alarum ungues 2 mm cum tubo staminali connatae; ovarium subsessile apice pilosum biovulare; legumen immaturum triangulari-cordatum sessile monospermum pilosum indistincte glandulosum $2^1/_2$ mm longum 2 mm latum.

Peruvia: Hacienda La Tahona prope Hualgayoc (Depart. Cajamarca) 3100 m s. m. (A. Weberbauer no. 4017; coll. specim. florif. 13. maio 1904 in formatione aperta vel fere clausa ex herbis fruticibus graminibus composita).

Die interessante Art ist mit keiner der bisher bekannten *Dalea*-Arten näher verwandt. Sie ist leicht kenntlich an der dichten grauseidigen Behaarung besonders der kleinen Blätter. Auffallend ist, dass Blätter und Blütenähren an den Enden der Zweige besonders dicht zusammengedrängt stehen.

16. **Dalea trichocalyx** E. Ulbrich, spec. nov. — Frutex semi-vel unimetralis ramosa internodiis 1—2 cm longis, ramis teretibus tomentosis parce glandulosis. Folia 1—3 cm longa, 4—7-plerumque 6-juga, griseotomentosa, stipulis 1—2 mm longis subulatis dense pilosis, rachi tomentosa parce glandulosa; foliolis brevissime (1 mm) petiolulatis vel subsessilibus 5—6 mm longis, 2—3 mm latis oblongo-ovalibus apice saepius subobtusis vel paullulo emarginatis supra interdum paulo sericeis pilis albis dense pilosis postea glabrescentibus eglandulosis subtus densius pilosis glandulosis; flores primo sulfurei postea rubri-fusci spicam brevem (ca. 1 cm diametr.) capituliformem formantes sessiles 8—10 mm longi; bracteae satis parvae oblongo-lanceolatae villosae ca. 5 mm longae 1—$1^1/_2$ mm latae naviculares; calyx 6—8 mm longus plusquam dimidio

partitus tubo 2—3 mm longo laciniis 3—4 mm longis; calyx extus densissime pilis albidis nitidis vestitus venis fuscis, glandulosus; vexillum parvum caducissimum cordato-orbiculare cum ungue 4 mm longum 3 mm latum; unguis $1^1/_2$ mm longus apice stria atro-fusca glandulosa; alae 5 mm longae ovales 3 mm latae cum ungue libero 2 mm et 1 mm cum tubo staminali connato, stria glandulosa venam principalem terminante; carina 7 mm longa ovalis 2 mm lata stria ca. $^1/_2$ mm longa glandulosa venam principalem terminante; cum ungue libero 3 mm longo $1^1/_2$ mm cum tubo staminali connato; ovarium sessile pilosum; legumen sessile basi subglabrum supra pilis albidis dense vestitum parce glandulosum 3 mm longum 2 mm latum, uno semine satis magno triangulari-lenticulari.

Peruvia: Departimentum Ancachs prope Caraz, 2200—2500 m s. m. (A. Weberbauer no. 2994 leg. maio 1903 florif. et fructif.).

Die neue Art ist einigermassen mit *Dalea capitata* Watson verwandt, unterscheidet sich jedoch von allen verwandten Arten durch die starke Behaarung aller Teile, besonders des Kelches und der Brakteen.

17. **Dalea samancoënsis** E. Ulbrich, spec. nov. — Frutex procumbens ramis indistinctissime striatulis teretibus parce tuberculato-glandulosis primo tomentosis mox glabris rubiginosis postea griseo-fuscis internodiis $1^1/_2$—$3^1/_2$ cm longis; folia $2^1/_2$—4 cm longa 4—6 juga juvenilia sericea mox glabrescentia; stipulae 3—5 mm longae subulatae primo sericeo-pubescentes deinde glabrescentes validae persistentes; foliola 1 mm petiolulata oblongo-ovalia 5—7 mm longa 2—3 mm lata acuminata subtus supraque glandulosa basi petioli glandula brunnea; flores satis magni (ca. 12 mm) sessiles, vexillo flavescenti albis, alis carinaque rubro-violaceis, alae stria mediana flavescenti-alba; bracteae membranaceae nigri-venosae glabrae 4—5 mm longae 2 mm lata eapice nigro 1 mm longo; vexillum ungue satis valido $2^1/_2$ mm longo 6 mm longum cordatum 4 mm latum; alae ovales 6—7 nerviae cum unguis libera parte 1 mm longa 5.5—6 mm longae 3 mm latae; carina cum unguis libera parte $1^1/_2$ mm longa 7—8 mm longa 4 mm lata; unguis alarum ad 2 mm, unguis ad 3 mm cum tubo staminali 10 filamentorum connatus; calyx 4 mm longus nigrescenti-venosus glandulosus glaber margine solum fimbriatum, laciniis brevibus 1—$1^1/_2$ mm longis basi $1^1/_2$ mm latis; ovarium brevissime stipitatum biovulare pilosum; legumen immaturum paulo membranaceum monospermum apice pilosum parce glandulosum basi glaberrimum.

Peruvia: inter Samanco et Caraz infra Haciendam Cajabambam in departimento Ancachs 3000—3500 m (A. Weberbauer legit 27. V. 1903 specim. florifer. sub no. 3136).

Die neue, im Habitus mit verschiedenen *Dalea*-Arten übereinstimmende Art ist wohl am nächsten verwandt mit *D. mutabilis* Willd., von welcher sie sich jedoch durch die länglich-elliptischen, erst seidig behaarten, später verkahlenden Blättchen, die kahlen Kelche, die Brakteen und andere Merkmale sofort unterscheidet.

18. **Dalea Weberbaueri** E. Ulbrich, spec. nov. — Suffrutex humilis semi- vel unimetralis internodiis brevibus omnibus partibus adpresse pilosis ramis teretibus junioribus dense postea paulo parcius breviter adpresse pilosis; folia parva 15—20 cm longa, 4—7 juga; foliola dense pilosa, cinerea supra sericea vix glandulosa, subtus glandulis per pubem satis densam micantibus nigris vestita, ovalia, sessilia, minima 3—4 mm longa 1—2 mm lata, plerumque ∓ conduplicata stipellis nigrescentibus caducissimis setiformibus ca. 1 mm longis; foliorum stipulae $2^1/_2$—3 mm longae, basi ad 1 mm latae dense pilosae, fuscae, anguste triangulatae; flores coeruleo-violacei satis magni (10—12 mm), spicam ramulos terminantem densam, multiflorum 2—4 cm longam formantes; bracteae basi lata sessiles trulliformes 3—4 mm longae 2—3 mm latae extus dense adpresse pilosae intus parce glandulosae glabrae apice ca. 1 mm longa; calyx extus pilosus venis 10 fuscis in partibus inter venas nonnullis glandulis atro-rubiginosis, laciniis 1—$1^1/_2$ mm longis; vexillum rotundato-cordiforme 8 mm longum ca. 6 mm latum apice paullulo incisum striatula parva lineali glandulosa, cetera lamina parce glandulosa, cum ungue 3—$3^1/_2$ mm longa; alae obliquo-ovales vena primaria in apice stria vix 1 mm longa glandulosa ornata cum ungue ca. 3—4 mm longa ad $1^1/_2$—2 mm cum tubo staminali connata 7—8 mm longae 4 mm latae; carina 9 mm longa 4—$4^1/_2$ mm lata, sub apice stria vix 1 mm longa glandulosa brunnea venam infimam terminante; cum ungue $4^1/_2$—5 mm longa cum tubo staminali supra aperto 10 filamentorum ad $2^1/_2$ mm connata et carinae et alarum (unguis in petalis e flore solutis quia pars cum tubo connata tubo in praeparatione adhaeret breviores esse solet; in his diagnosibus pars connata semper addita); ovarium triangulari-ovale, sessile, pilosum; legumen triangulari-subcordatum 2—3 mm longum 2 mm latum basi glabrum apice pilosum eodemque loco parce indistincte glandulosum, semine unico fere lentiformi 2 mm longo et lato, compresso.

Peruvia: inter Tarma et Palea in petrosis 2600—3000 m s. m. (A. Weberbauer, Flora von Peru no. 1739 — leg. spec. florif. et fructif. 26. XI. 1902). — Prope Tarma in departimento Junin in declivibus petroso-argillosis 3000—3300 m s. m. specim. florif. leg. A. Weberbauer 9. Februario 1903 sub no. 2371.

Die Art ist augenscheinlich verwandt mit *Dalea boliviana* Britton, aber durch die starke, kurze Behaarung, die kleineren stark behaarten Blätter, erheblich kleineren Brakteen und andere Merkmale sofort zu unterscheiden.

19. **Dalea myriadenia** E. Ulbrich, spec. nov. — Suffrutex humilis ramosa omnibus partibus dense tuberculato-glandulosa, rami glaberrimi vel parcissime in juvenilibus partibus adpresse tomentosi cortice paullulo rimoso fusco-olivaceo vel rubicundo, glandulis rubiginosis postea ∓ nigris vestiti; folia $1^1/_2$—3 cm longa 5—8 juga, stipula anguste triangularia 1,5—2 mm longa fimbriata persistentia crassiuscula, atro-rubiginosa; foliola satis caduca oblonga crassiuscula supra glaberrima subtus dense nigri-glandulosa, breviter (ad 1 mm) petiolulata, rhachis foliorum dense

nigri-glandulosa; flores magni (10—12 mm) sessiles, spicam satis longam (2—5 cm) ramos ramulosque terminantem in anthesi densam postea laxiorem multifloram formantibus; scapus in regione florum adpresse tomentosus; bracteae permagnae crassiusculae glaberrimae circuitu 6—7 et 7—8 mm fere orbiculatae trulliformes externe dense glandulosae apice ∓ 2 mm longa coronatae, margine membranaceae fuscae; calyx flavido-fuscus ca. 5 mm longus $2^1/_2$ mm latus pilosus margine densissime fimbriatus supra parce subtus copiose striato-glandulosus laciniis brevissimis marginis pilis satis reconditis; vexillum album basi fusco-violaceum glandulosum late-cordatum 8 mm longum 7 mm latum cum ungue $2^1/_2$ mm longo (0,5—0,7 mm) satis lato, conduplicatum; alae ovales coeruleo-violaceae 7 mm longae 3 mm latae cum ungue brevissimo (1 mm) cum tubo staminali connatae, carina ovalis 10 mm longa 3—4 mm lata cum ungue 6 mm longa ad 4 mm cum tubo staminali connata coeruleo-violacea sub apice striola glandulosa badia ornata; antherarum 10 filamenta tubum 9—10 mm longum evolutum $2^1/_2$—3 mm latum supra apertum formantes: ovarium pilosum biovulare, legumen triangulari-cordatum apice pilosum dense glanduloso-tuberculatum, $2—2^1/_2 \times 2$ mm sessile.

Peruvia: In declivibus orientalibus vallis fluminis, qui Marañon dicitur supra Balsas in departimento Amazonas, provinciae Chachapoyas (A. Weberbauer no. 4279 — specim. flor. et fruct. leg. 25. junio 1904).

Die durch ihre ungewöhnlich starke Drüsenbekleidung in allen Teilen der Pflanze sehr auffallende Art ist am nächsten verwandt mit *Dalea capitata* Watson, von der sie sich besonders durch die erheblich grösseren Blütenstände, Blüten und Blätter unterscheidet und mit *D. tuberculata* Lag., welche ebenfalls kleinere Blüten, aber viel längere Blütenstände und viel kleinere Brakteen, kahlere Kelche und kleinere Blätter besitzt, Arten, welche beide in Mexiko vorkommen.

20. **Dalea calocalyx** E. Ulbrich, nov. spec. — Herba perennis 30—40 cm alta glabriuscula caule simplici vel parce ramosa, ramis flavi-fuscis vel rubicundis pilis adpressis parvis parcissime pilosa, parcissime glandulosa foliis 4—6 jugis juvenilibus pilis adpressis-cinerascentibus mox glabrescentibus supra glaberrimis eglandulosis subtus parce pilosis disperse-glandulosis oblongi-ovalibus subsessilibus vel brevissime 0,2—0,5 mm petiolulatis circuitu $6—11 \times 2—5$ mm estipellulatis, stipulis persistentibus setiformibus 5—7 mm longis rubicundis pilis albis adpressis parce vestitis, floribus satis magnis spicam satis densam multifloram 2—4 cm longam 4—6 cm pedunculatam ramos vel ramulos terminantem formantibus; floribus primo flavidis postea brunneo-violaceis vexillo alisque caducis carina persistenti; bracteis ovalibus sessilibus floribus delapsis saepius resistentibus glabris dorso apicemque versus parce pilosis glandulosis membranaceis nervo crasso nigro in apicem nigrum pilosum ∓ 2 mm longum producto, calyce ca. 6 mm longo parce piloso decem nervis apicem versus nigris basi nitido margine que nigro compto in partibus inter nervos glandulis nitidis rubicundis parce vestito; vexillo 5 mm lato 6 mm longo circuitu cordato-orbiculari cum ungue 2 mm longo, parce glanduloso venis satis crassis

dichotomis striato, alis late ovalibus 6 mm longis, $3^1/_2$—4 mm latis breviter (1—$1^1/_2$ mm) unguiculatis, carina 7—8 mm longa 4 mm lata ovali cum ungue $1^1/_2$—2 mm longo, carpello sessili bi-ovulato; legumine basi glabro superne piloso triangulari-ovato compresso parce glanduloso.

Peruvia: Ad viam ferream a Lima ad Owyam: in valle Huillacachi procul Matucana solo petraeo. 2370—3000 m (A. Weberbauer — leg. specim. flor. et fruct. 28. decemb. 1901).

Die sehr charakteristische Art ist augenscheinlich verwandt mit *Dalea tuberculata* Lag., unterscheidet sich jedoch sofort u. a. durch die grösseren Blüten in kürzeren Trauben, die sehr spärliche Drüsenbekleidung und die Blütenfarbe. Auffallend ist bei *D. calocalyx*, die ihren Namen dem durch die schwärzlichen Adern und rötlichen glänzenden Drüsen in den Feldern zwischen den Adern schön gezeichneten gelblichgrünen Kelche verdankt, dass die Blütenfarbe nach den Angaben Weberbauers auf dem der Pflanze beigegebenen Zettel von blassgelb in der Jugend sich zu braunviolett verändert.

21. **Dalea calliantha** E. Ulbrich, nov. spec. — Suffrutex humillima caulibus procumbentibus gracillimis ad 7 cm longis spica capituliformi terminali ad 15 mm longa pluriflora coronatis; radice pro suffruticis magnitudine maxima lignosa parce ramosa capite radicali toruloso-ramoso; folia minima rhachi 5—10 mm longa parce tuberculosa subulato-angulosa, folia glaberrima vel juvenilia parcissime pilosa 2—3 juga; foliola satis late obovata vel obcordata apice exciso-emarginata rarius sub-obtusata 2—3 mm longa, $1^1/_2$—3 mm lata breviter petiolulata parce nigri-punctata; stipulae 1—$1^1/_2$ mm longae flavo-fuscae sublanceolatae; petioluli flavo-virentes ad $^1/_2$ mm longi; stipellae nullae; scapus ad 1 cm longus parce adpresse pilosus; flores ad 10 mm longi corolla splendide-rubro-violacea; bracteae ovales sessiles 4—5 mm longae $1^1/_2$—2 mm latae mucronatae extus glabrae nigrescentes brunneo-glandulosae intus flavido-luteae satis dense sericeo-pilosae, validae, apice saepius reduncae; calyx fissus 5—6 mm longus extus sericeo-pilosus pallide-virens parce glandulosus venis laciniisque atro-viridis; laciniis anguste-triangularibus ca. 2 mm longis basi $\mp$ 1 mm latis; vexillum 7—8 mm longum 5 mm latum cordato-ovale apice $=$ obtusum cum ungue ca. 2 mm longo, alae cum ungue libero $1^1/_2$ mm longo $6^1/_2$ mm longae lamina 4 nervia ovali; carina cum ungue libero ca. $2^1/_2$ mm longo 9 mm longa ovale $3^1/_2$—4 mm lata; petala omnia tenerrima; tubus staminalis 10 filamentorum $2^1/_2$ mm latus ca 5 mm latus; ovarium subsessile apice sericeo pilosa biovulare stylo basi unilateraliter barbato 8—9 mm longo; legumen $2^1/_2$ mm longum 2 mm latum in superiore parte pilosum parcissime glandulosum semine unico flavido-brunneo $1^1/_2$ mm longo 1 mm lato.

Austro-Bolivia: Prope Puna Patanca in montibus marginalibus in altitudine 3800 m. s. m. (K. Fiebig; Plantae austro-bolivienses 1903 bis 1904 No. 3189 legit 26. III. 1904 specimina florigera fructiferaque).

Die Art ist nahe verwandt mit Dalea retusifolia Harms, unterscheidet sich von ihr jedoch u. a. durch die nur 2—3-jochigen, viel

kleineren und kahleren Blätter, kahleren, kurz bespitzten Tragblätter der Blüten, und viel zarteren Wuchs. Sie ist leicht kenntlich an ihrer Kleinheit — D. calliantha ist eine der kleinsten Arten der Gattung — den 2—3-jochigen, verhältnismässig sehr breiten Blättchen und die lebhaft violettroten, ziemlich grossen Blüten mit den eigentümlichen Tragblättern.

III. 6. d. *Papilionatae — Galegeae — Tephrosiinae.*

22. (255) **Tephrosia rufescens Benth. var. paraguayensis** E. Ulbrich, nov. var. — Differt a typo pube flaviore minus densa, foliis latioribus apicem versus minus attenuatis, apice saepius obtusis vel paulo emarginatis subtus satis dense, supra parcius cinerascenti-sericeo-pubescentibus floribus sparsioribus, leguminibus minus dense et flavescenti-pubescentibus sericeis.

Paraguay: Paraguary, prope „Cerro Penon", in fruticetis solo argillaceo et petraeo (K. Fiebrig, Plantae paraguayenses no. 903 — fl. et fr. 20.—25. febr. 1903).

Die Unterschiede von den gewöhnlichen Formen der *T. rufescens* Bth., von denen sich die var. *paraguayensis* besonders durch blassere Behaarung unterscheidet, erscheinen mir vorläufig zu geringfügig, um daraufhin eine neue Art zu begründen, zumal die Blüten sowohl in der Farbe (violett) wie in der Grösse mit der Art vollständig übereinstimmen.

III. 6. e. *Papilionatae — Galegeae — Robiniinae.*

23. (278) **Coursetia Harmsii** E. Ulbrich, nov. spec. — Frutex metralis ramis striatis tomentoso-pubescentibus; folia 5—12 cm longa 8—>15-juga pubescenti-tomentosa, stipulis setiformibus 7—9 mm longis pilosis; foliola oblongi-lanceolata vel late linealia acute-acuminata 10—12 mm longa 2—4 mm lata sessilia vel brevissime (ad 1 mm) petiolulata satis caduca supra adpresse subtus villosius pubescentia dense fimbriata stipellis caducissimis minimis ad 1 mm longis setiformibus; flores permagni (15—16 mm) primo albi deinde rosacei 5—8 mm pedicellati bracteis setiformibus satis caducis 5—7 mm longis villosis; calyx fissus 5 mm longus laciniis $1^1/_2$ mm longis basi 2 mm latis tomentosus; vexillum suborbiculare 14×15 mm ungue curvato $2^1/_2$—3 mm longo lateribus retroflexis; alae ca. 14 mm longae in latissima parte 6—$6^1/_2$ mm latae obovatae margine superiore rectilinea cum ungue curvato 3 mm ongo 1 mm lato nervo primario satis valido; carina inflexa ambitu rectangulari-triangulare late-rostrata ungue lato $2^1/_2$ mm longo ∓ 14 mm longa; tubus staminalis $1^1/_2$ mm supra basim ca. $1^1/_2$ mm connatus etiam cum stamine vexillare basi libero; tubus staminalis convolutus ∓ pandurae-formis lateribus crassiusculis; ovarium sessile lineale validum cum multis ovulis stylo rigidiusculo intus sub stigmate barbato basi arcuato, stigmate punctiformi; legumen immaturum ca. 12 mm longum 1 mm diametrale sulcato-lineale nigrum, durum.

Peruvia: Infra Pampa Romas inter Samanco et Caraz in Depart. Ancachs 2100—2200 m s. m. leg. A. Weberbauer sub no. 3192 specim. flor. 29. maio 1903.

Die neue Art ist am nächsten verwandt mit *Coursetia grandiflora* Benth.

unterscheidet sich jedoch sofort durch die viel stärkere Behaarung, die viel schärfer zugespitzten Blättchen und etwas grösseren Blüten und durch die angegebenen Merkmale.

24. **Coursetia dubia** DC. Prodr. II (1825) 264.

Ecuador: Sine loco, sine dato legit A. Sodiro sub no. 322.

II. A. Brand, *Novae species andinae generis* ***Symplocos.***

(Originaldiagnosen.)

1. (206a.) **Symplocos Weberbaueri** Brand n. sp. — Frutex 1 m altus, ramulis ferrugineo-pilosis. Folia crasse coriacea, $3^1/_2$—$4^1/_2$ cm longa, $2^1/_2$—$3^1/_2$ cm lata, ovalia vel suborbicularia, leviter undulata, supra glaberrima, subtus ad nervos ferrugineo-pilosa, obtusa, basi cordata, subsessilia. Paniculae terminales, ferrugineae, folio breviores, floribus sessilibus subumbellatis; bracteae villosae; calyx glaber, lobis late rotundatis tubo brevioribus; corolla glabra, roseo-alba, 6-partita, calyce duplo longior, ad $^1/_3$ altitudinis connata; stamina triserialia, corolla subbreviora; ovarium albido-tomentosum. Fructus ignotus.

Peru, in montanis, a Huacapistana ad occidentem versus (Dep. Junin, Prov. Tarma); in fruticetis, 3000—3100 m (Weberbauer n. 2069).

Species *S. lugubri* maxime affinis.

2. (209a.) **Symplocos alpina** Brand n. sp. — Frutex 2 m altus, ramulis ferrugineis. Folia coriacea, $3^1/_2$—$4^1/_2$ cm longa, 2—$2^1/_2$ cm lata, elliptica, margine usque ad basin glanduloso-denticulata, supra glaberrima, subtus hirtella, apice obtusa vel acutiuscula, basi cuneata, breviter petiolata. Flores in racemis simplicibus sub- 4-floris axillaribus petiolo paulo longioribus; bracteae minimae ciliatae; calyx glaber, lobis rotundatis ciliatis patentibus tubum subaequantibus; corolla parva, calyce vix duplo longior, roseo-viridis, ad $^1/_3$ altitudinis connata, 6- (rarius 5-) partita; stamina biserialia corolla subbreviora; ovarium 3-loculare, albo-tomentosum, Fructus cylindricus, 10 mm longus, niger, disco lobos calycinos patentes superante.

Peru, in montanis, a Monzon ad occidentem australem versus (Dep. Huanuco, Prov. Huamalies); in fruticetis 3400—3500 m (Weberbauer n. 3345).

3. (209b.) **S. Lehmannii** Brand n. sp. — Arbor 6 m altus, ramulis sordide brunneis verrucosis hispidis. Folia coriacea, $2^1/_2$—3 cm longa, 12—16 mm lata, ovata vel elliptica, crenulata, supra glaberrima, subnitida, subtus hispida, obtuse acuminata, basi rotundata, brevissime petiolata vel subsessilia. Flores in fasciculis sessilibus 3—4 floris; bracteae 3 sub quoque flore, rotundatae, parce sericeae; calyx dense sericeus, lobis rotundatis tubo longioribus; corolla viridi-albida, calyce duplo longior, 5 partita, ad medium circiter connata, lobis rotundatis, glabra; stamina

triserialia, corolla breviora; stylus glaber; ovarium 3-loculare, albo-tomentosum. Fructus ignotus.

Columbia, in planitiebus elevatis Santae Rosae, prope Antioquiam, 2300—2600 m; crescit in arboretis densis (Lehmann n. 7456).

S. Lehmannii et *S. alpina* maxime affines esse videntur *S. Mezii*.

4. (214a.) **S. cinerea** Brand n. sp. — Frutex 3 m altus, cortice cinereo, ramulis glabris. Folia coriacea, 15—18 mm longa, 8—12 mm lata, ovata vel suborbicularia, a medio usque ad apicem denticulato-crenulata, utrimque glaberrima, apice obtusa, basi subrotundata, brevissime petiolata. Flores in axillis foliorum solitarii, sessiles; bracteae 6, rotundatae, ciliatae, biseriales, epicalycem formantes; calyx glaber, lobis rotundatis ciliatis tubo longioribus; corolla dilute rosea, suaveolens, calyce sub-3-plo longior, 5 partita, glabra; stamina triserialia corolla breviora; ovarium 3-loculare, glabriusculum. Fructus ignotus.

Columbia, frequens crescit in silvis fruticosis summae regionis montium occidentem versus terram superiorem Bogotensem marginantium. 2600—3200 m (Lehmann n. 7466).

Species maxime affinis *S. parvifoliae*.

5. (255.) *Symplocos longiflora* Brand var. **moyobambensis** nov. var. Differt a typo stylo densius piloso. Fructus (in typo ignotus) cylindricus, circ. 15 mm longus, niger, lobis calycinis brevissimis discum haud vel vix superantibus.

Peru, in fruticetis prope Moyobambam (Dep. Loreto) 800—900 m (Weberbauer n. 4525).

6. **S. mirabilis** Brand n. sp. — Arbor 5 m altus, habitu fruticoso, glaberrima. Folia coriacea, $3^1/_2$—$5^1/_2$ cm longa, $1^1/_2$—3 cm lata, ovata vel oblonga, integerrima, coeruleo-viridia, obtusa, basi cuneata, costa utrimque prominula. Flores in spicis 10—12 floris, petiolo brevissimo c. 4-plo longioribus: calyx glaber, lobis rotundatis viridibus tubo nigro sublongioribus; corolla glabra, usque ad basin fere 5-partita, luteo-viridis, calyce duplo longior; stamina c. 40, obsolete pentadelpha, adelphiis interdum dissolutis: stylus brevis, apice breviter bifidus, glaber; ovarium abortivum.

Ecuador, in arboretis montanis prope Ramos-urcu et Acacana, Prov. Soya, 2800—3300 m (Lehmann n. 7717.)

Species incertae sedis, intermedia, ut videtur, inter subgenus *Epigenia* et *Hopea*.

III. *Bolusanthus Harms, novum genus e tribu* ***Sophorearum.***

(Originaldiagnose.)

Calyx late campanulato-cupulatus, sericeo-tomentellus, ultra medium 5-dentatus, dentibus inter sese fere aequilongis, superioribus 2 altius connatis (interdum ad medium vel ultra), oblique lateque subsemiovatis vel ovatis, obtusis, ceteris inter sese subaequalibus, late lanceolatis, acutis.

Corolla calycem circ. triplo excedens, glabra, papilionacea, vexillum unguiculatum, lamina latissima, suborbiculari, emarginata, alae unguiculatae, lamina ambitu fere oblonga, obtusa, basi utroque latere appendiculata, sed appendicula una versus vexillum sita latiore et majore, leviter versus unguiculum curvata, appendicula altera parva, carinae petala libera vel sublibera, alis similia, unguiculata, subrecta, lamina oblique oblonga, apice rotundata, margine interiore fere rectilineo, basi in appendiculam brevem abeunte, margine exteriore leviter rotundato-curvato, basi in appendiculam perminutam vix prominulam abeunte. Stamina 10, libera, glabra, antheris ovalibus, dorsifixis. Ovarium in fundo calycis discoso-incrassato affixum, brevissime stipitatum, oblongo-lineare, dense sericeum, stylo glabro, curvato, apicem versus attenuato, stigmate capitellato, ovulis 4—5. Legumen oblongo-lineare, compressum, planum, breviter stipitatum, apicem versus attenuatum, reticulatum, adpresse puberulum, non alatum, dehiscens (?), seminibus 4, prominulis. — Arbor sec. Bolus 15-pedalis vel ultra, ramulis ± tomentellis, serius subglabrescentibus. Folia longe petiolata, imparipinnata, 3—6-juga, foliolis oppositis usque alternis, tenuiter petiolulatis, lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, ± falcatis, apice sensim vel subsensim in acumen tenuissimum longum vel longiusculum exeuntibus, margine brevissime vix distincte crenulato, juvenilibus dense sericeis, demum subglabrescentibus. Racemi utvidetur terminales, cum foliis evoluti, pluriflori, laxiflori, tomentelli, floribus satis longe pedicellatis, bracteis bracteolisque parvis, subulatis, deciduis.

Species unica:

Bolusanthus speciosus (Bolus) Harms. — Syn.: *Lonchocarpus speciosus* Bolus in Journ. Linn. Soc., XXV (1889), 161. — Flores pulchre coerulei (sec. Bolus).

Südafrika: In Strandgebüschen der Delagoa-Provinz (H. Bolus, no. 1144, Aug. 1886).

Süd-Rhodesia: Khami (Marloth, no. 3399, Nov. 1903).

Bolus nennt ausserdem noch folgenden Standort aus Transvaal: Makapansberge, Strydpoort (Rehmann, no. 5522).

Vor einiger Zeit erhielt ich die erwähnte, von Marloth in Rhodesia gesammelte Leguminose mit blauen Blüten zur Bestimmung; ich glaubte erst, eine neue Art der Sophoreengattung *Calpurnia* vor mir zu haben, jedoch machte mich Herr Dr. Schlechter, dieser ausgezeichnete Pflanzenkenner, darauf aufmerksam, dass die Art bereits bekannt sei, und zwar gehöre sie zu *Lonchocarpus speciosus* Bolus. Eine Untersuchung des von Bolus gesammelten Exemplars belehrte mich darüber, dass die Staubblätter frei seien, dass demnach die Pflanze, die Bolus beschrieben hatte, nicht zu *Lonchocarpus* gehören könne, sondern in die Gruppe der *Sophoreae* verwiesen werden müsse. Von den Arten der Gattung *Calpurnia* weicht die Pflanze so auffallend im Habitus, insbesondere in der Blattform ab, dass ich Bedenken trug, sie zu dieser Gattung zu stellen. Daher habe ich eine neue Gattung auf *L. speciosus* begründet, die ich mir erlaube, dem verdienstvollen Erforscher der Flora Südafrikas und Entdecker dieser

Pflanze zu widmen. Jedenfalls steht *Bolusanthus Calpurnia* sehr nahe, und vielleicht bildet sie nur eine Sektion innerhalb dieser Gattung. Sie unterscheidet sich durch die auffallende Form der Blättchen, die spitz auslaufen, während die Blättchen bei *Calpurnia* meist (oder immer?) stumpf sind, jedenfalls niemals in eine so lange Spitze ausgezogen wie bei *L. speciosus*. Der Kelch ist etwas tiefer geteilt als bei *Calpurnia*. Eine Hülse, die Bolus mir freundlichst sandte, und die einem von Baines gesammelten Exemplare entstammte (Matabele-Land, Gold-Fields, 1870) zeigt einen Bau, der jedenfalls abweicht von dem, der für *Calpurnia* charakteristisch sein soll. Sie ist nicht geflügelt. Im Gattungscharakter von *Calpurnia* (Fl. capens., II, 266) wird angegeben, dass die Hülsen auf der Bauchseite schmal geflügelt sind, das gilt wohl für *C. aurea* Bak., *C. silvatica* E. Mey. und vielleicht noch andere Arten, jedoch z. B. nicht für die von Mundt und Maire unter der Bezeichnung *C. intrusa* E. Mey. gesammelte und laut Fl. capens., II. 268 zu *C. villosa* Harv. gehörende Pflanze, an deren Hülse eine derartige Flügelbildung, wie bei *C. aurea*, nicht wahrzunehmen ist. Bei einem von Bolus gesammelten (no. 8156) und als *C. intrusa* E. Mey. bestimmten Exemplar scheint ein allerdings sehr schmaler Saum vorzukommen. Nach dieser Richtung verhalten sich also die Arten von *Calpurnia* verschieden untereinander. — Das Tragblatt scheint am Blütenstiel etwas hinaufgerückt zu sein, wenigstens bemerkt man eine kleine Narbe bald oberhalb des Blütenstielansatzes; ausserdem trägt der Blütenstiel noch 1—2 kleine Bracteolen.

IV. J. Perkins, *Styracaceae americanae novae.*

(Originaldiagnosen.)

Die im folgenden beschriebenen neuen Arten stammen aus dem andinen Gebiete Mexicos und Südamerikas, ausserdem habe ich noch 2 Arten von Venezuela beigefügt. Die Originale liegen teils im Berliner Herbarium, teils gehören sie den Herbarien Wien, Paris, Barbey-Boissier, Genf (Delessert), De Candolle, Brüssel an.

1. **Styrax Weberbaueri** Perk., nov. spec. — Frutex 5 m altus; rami subteretes, primum squamulis peltatis ferrugineis dense obtecti, dein glabri et cinereo-fuscescentes; folia alterna, petiolata, petiolo dense cinereo-fusco lepidoto, 2—3 cm longo, ovato-oblonga vel oblonga vel lanceolato-oblonga, 10—14 cm longa, 4—5,5 cm lata, apice acuminata, apice ipso acutiuscula, basi rotundato-cuneata vel interdum cuneata, coriacea, integra, supra glabra, viridia, nitida, subtus dense cinereo-flavescenti-lepidota, squamis minutissimis, adulta supra nervis venisque interdum immersis, subtus manifeste prominentibus margine inter sese curvatis, nervis lateralibus circa 14. Inflorescentia paniculata vel racemosa, 5—11 cm longa, axillaris vel terminalis, circa 11-flora, pauce ramosa; rhachis inflorescentiae

cinereo-fusco-lepidotus; bracteae minutissimae ad basin calycis, ovatae, lepidotae, caducae; flores 1.5 cm longi, pedicello circa 1 cm longo, cinereo-fusco-lepidoto; calyx cupuliformis, coriaceus, 6 mm altus, 5 mm latus, extus dense cinereo-fusco-lepidotus, squamae orbiculares medio affixae, intus squamae oblongae latere altero affixae, latere altero in ramos numerosos dilutae, margine truncatus, minutissime irregulariter denticulatus; corolla 5-partita, tubo 3 mm longo, lobis multo breviore, lobis in aestivatione valvatis, papyraceis (in sicco), 1 cm longis, 2,5 mm latis, extus cinereo-fusco-lepidotis, intus utrinque margine apiceque pubescentibus; stamina 10, filamentis parte libera planis, marginibus intus elevatis basim versus pilis fasciculatis obsitis; antherae margine lepidibus instructae; ovarium parce inferum, obovatum, dense lepidotum. Fructus obovatus, 1,5 cm longus, brevissime mucronatus, calyce persistente, reticulato-rugosus, cano-luteo-lepidotus.

Peru: Dept. Amazonas, Chachapoyas (Mathews, blühend im Dezember 1846), Cheto, östlich von Chachapoyas, Gehölz, aus hohen Sträuchern und niedrigen Bäumen gemischt, 2000—2100 m ü. M. (Weberbauer no. 4367, Typ, blühend und fruchtend im Juli 1904).

Die neue Art gehört in die Nähe von *S. cordatus* Ruiz et Pav., unterscheidet sich jedoch besonders durch den viel grösseren vielverzweigten Blütenstand, durch die kleineren Blüten und durch die Form des Blattes; auch sind die Schuppen auf der Blattunterseite kleiner als bei *S. cordatus*.

2. **Styrax Mathewsii** Perk., nov. spec. — Frutex vel arbor; rami subteretes, 5 mm lati, squamulis ferrugineis dense obtecti; folia alterna, petiolata, petiolo dense ferrugineo-lepidoto, 1,5—2 cm longo, 1,5 mm lato, oblonga vel interdum ovato-oblonga, 10—12 cm longa, 4—5 cm lata, apice acuminata, apice ipso acutiuscula, basi paulo obliqua, cuneata vel rotundato-cuneata, integra, supra juniora squamis sparsis instructa, demum glabrescentia, subtus juniora et adulta densissime minute ferrugineo-lepidota, supra nervis venisque paullo subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 12—13 marginem petentibus, margine inter sese curvato-conjunctis. Inflorescentia racemosa, 5,5—9,5 cm longa, axillaris vel terminalis, 3—6-flora; rhachis inflorescentiae ferrugineo-lepidota; bracteae minutae, ovatae, lepidotae, mox caducae; flores 1,7 mm longi, pedicello 1—1,25 cm longo, ferrugineo-lepidoto; calyx cupuliformis, coriaceus, 6 mm altus, 6 mm latus, extus dense ferrugineo-lepidotus, squamae orbiculares medio affixae, intus squamae oblongae latere altero affixae, latere altero in ramos numerosos dilutae, margine truncatus, undulatus vel minutissime denticulatus; corolla 5-partita, tubo 3 mm alto, glabro, lobis multo breviore, lobis in aestivatione valvatis, papyraceis, 12 mm altis, 2,5 mm latis, extus ferrugineo-lepidotis, intus pilosis; stamina 10, parte libera planis, basim versus antice fasciculos pilorum flavescentium gerentibus; stylus glaber, quam corollae lobi brevior; antherae margine lepidibus instructae; ovarium parce inferum, obovatum, dense lepidotum.

Peru: Prov. Chachapoyas (Mathews no. 2129).

Diese Art gehört in die Verwandtschaft von *S. cordatus* Ruiz et Pav., jedoch ist sie verschieden durch viel grössere Blüten und auch durch andere Form des Blattes. Sie steht ausserdem *S. Weberbaueri* Perk. nahe hat jedoch viel kleinere Blütenstände und viel grössere Blüten.

3. **Styrax argyrophyllus** Perk., nov. spec. — Arbor, lignum rubrum (ex Jelski), rami quadrangulares, flavescenti-argenteo-lepidoti; folia alterna, petiolata, petiolo 1,5—2,5 cm longo, flavescenti-argenteo-lepidota, late oblonga vel ovalia, 8,5—14 cm longa, 5,5—8,5 cm lata, basi cuneato-rotundata vel rotundata, apice rotundata vel interdum subacuta, coriacea, integra, supra squamis sparsis lepidotis instructa, subtus squamas dense argentatas vel flavescentes minutissimas gerentia, supra nervis venisque paullo, subtus manifeste prominentibus, late et irregulariter reticulatis, nervis lateralibus 8—10, marginem petentibus, margine inter sese curvato-conjunctis, venis inter sese parallelis reticulatis, majoribus rectangulariter costae insidentibus. Inflorescentia racemosa, 3—8 cm longa, axillaris vel terminalis; rhachis inflorescentiae flavescenti-argenteo-lepidota; bracteae bracteolaeque minutae, lineares, flavescenti-argenteo-lepidotae; alabastrum maxime juvenile, 4 mm longum, pedicello 3 mm longo; calyx cupuliformis, papyraceus, 5 mm altus, 4 mm latus, extus flavescenti-argenteo-lepidotus, intus sericeo-pilosus; corolla 5-partita, lobis in aestivatione valvatis, membranaceis, oblongis, apice acutis, circa 4 mm longis, extus flavescenti-lepidotis, intus apicem versus puberulis; stamina 10; stylus glaber, quam corollae lobi brevior.

Peru: Tambillo (Jelski no. 14, mit Knospen im Sept. 1878).

Die neue Art ist mit *S. cordatus* Ruiz et Pav. verwandt, jedoch verschieden durch die geringere Zahl der Seitennerven und durch die Form des Blattes, das hier an der Spitze abgerundet oder stumpf ist, während es bei *S. cordatus* spitz ausläuft.

4. **Styrax Poissonianus** Perk., nov. spec. — Frutex vel arbor; rami subteretes, juniores flavescenti-griseo-stellato-tomentosi, demum glabrescentes, 4 mm lati; folia alterna, petiolata, petiolo 1—1,25 cm longo, 1,5 mm lato, tomentoso, anguste-oblonga, vel oblonga, 10,5—13 cm longa, 4—5 cm lata, abrupte late acuminata, apice ipso acuta, basi cuneata vel interdum rotundato-cuneata, subcoriacea, integra, supra glabra, nitida, subtus breviter molliter flavescenti-griseo-stellato-tomentosa, nervis lateralibus 8—9 marginem petentibus, marginem versus curvatis, supra nervis parce, subtus manifeste prominentibus, venis laxe reticulatis. Inflorescentia racemosa, 5—7 cm longa, axillaris vel terminalis, circa 8-flora; rhachis inflorescentiae flavescenti-griseo-stellato-tomentosa: flores 1,7 cm longi, pedicello 1—1,25 cm longo, flavescenti-griseo-stellato-tomentoso; bracteae minutae, lanceolato-ovatae, in medio pedicelli, tomentosae, caducae; calyx cupuliformis, 5 mm altus, 5 mm latus, papyraceus, extus flavescenti-griseo-tomentosus, intus molliter pilosus; corolla 5-partita, tubo 2,5 mm alto, glabro, lobis multo breviore, lobis in aestivatione valvatis, membranaceis, extus pilos adpressos stellatos minutos gerentibus, intus molliter pilosis, apice pauce

incrassatis, 1,45 mm longis, 3 mm latis, lanceolatis, acutis; stamina 10, filamentis parte libera planis, marginibus intus elevatis, basim versus pilis flavescentibus fasciculatis obsitis; antherae margine pilis stellatis instructae. Ovarium obovatum extus flavescenti-stellato-pilosum, triloculare, superum.

Ecuador und Peru: (Grisar a. 1872).

Die Art ist in die Verwandtschaft von *S. polyanthus* Perk. zu stellen, jedoch besitzt sie kürzere Blattstiele, grössere Blüten und etwas längere Blütenstiele als *S. polyanthus*. Bei *S. polyanthus* sind die Petalen inwendig kahl und die Behaarung der Blüten ist grau, während bei der neuen Art die Petalen inwendig behaart sind und die Blüte gelbliche Behaarung zeigt. Auch die Blattform bietet hinreichende Unterscheidungsmerkmale.

5. **Styrax heterotrichus** Perk. nov. spec. — Frutex vel arbor; rami subteretes, 4 mm lati, squamulis cinereo-fuscis obtecti, folia alterna, petiolata, petiolo 1—1,5 cm longo, 2 mm lato, oblonga vel interdum obovato-oblonga, 13—21 cm longa, 5,5—10 cm lata, apice abrupte, breviter lateque acuminata, apice ipso acutiuscula, basi rotundata vel interdum rotundato-cuneata, papyracea vel subcoriacea, integra, supra glabra, subtus dense brevissime griseo-pilosa, squamis aureis magnis ad nervos venasque densiuscule obviis, nervis lateralibus 9—10, marginem petentibus, demum margine eleganter inter sese curvato-conjunctis, venis laxe reticulatis in nervis lateralibus rectangulariter impositis, supra nervis venisque immersis ideoque foliis ± bullatis, subtus manifeste prominentibus. Inflorescentia racemosa, 6—9 cm longa, terminalis vel axillaris, circa 5-flora; rhachis inflorescentiae cinereo-fusco-lepidota. Flores 2,25 cm longi, pedicello 1—1,5 cm longo, cinereo-fusco-lepidoto; calyx cupuliformis, 5 mm altus, 6 mm latus, margine integra, truncatus, papyraceus, extus cinereo-fusco-lepidotus, squamae orbiculares medio affixae, intus squamae oblongae latere altero affixae, latere altero in ramos numerosos dilutae; corolla 5-partita, tubo 4 mm alto, glabro, lobis multo breviore, lobis in aestivatione valvatis, papyraceis, 1,6 cm longis, 3,5 mm latis, extus flavescenti-lepidotis, intus utrinque margine apiceque pilosis; stamina 10, filamentis parte libera planis, marginibus intus elevatis basim versus pilis flavescentibus fasciculatis obsitis; antherae margine lepidibus stellatis instructae; ovarium parce inferum, obovatum, dense flavescenti-lepidotum, triloculare.

Ecuador: Andes Quitensis, Pallatasya (Spruce n. 5541).

Diese neue Art ist besonders ausgezeichnet durch das Vorhandensein von Schuppen und Sternhaaren auf der Unterseite der Blätter. Die grossen gelblichen Schuppen liegen auf den dicht zusammengedrückten Sternhaaren.

6. **Styrax bogotensis** Perk., nov. spec. — Fructex vel arbor; rami subteretes, 4 mm lati, juniores pilosi, pilis ferrugineis, mollibus, longiradiatis instructi, demum glabrescentes; folia alterna, breviter petiolata, petiolo 3—9 mm longo, 2 mm lato, brunneo-tomentello, oblonga vel latissime oblonga vel interdum ovata, 7—12 cm longa, 4,5—7,5 lata, apice acuta

vel late abrupte brevissime acuminata, basi rotundata vel rarissime rotundato-cuneata, chartacea, integra, juniora utrinque longe ferrugineo-stellato-tomentosa, adulta supra glabra, subtus brevissime tomentella, praecipue ad nervos pilis stellatis griseis instructa, majoribus aloeformibus brunneis intermixtis, supra nervis venisque paullo subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 8—9, marginem petentibus, margine inter sese curvato-conjunctis, venis inter sese parallelis anguste reticulatis, majoribus rectangulariter costae insidentibus. Inflorescentia racemosa, axillaris vel terminalis, 2—3 cm longa; rhachis inflorescentiae tomentella; bractea bracteolaeque tomentosae, minutae, caducae; flores nondum plane evoluti, 1 cm longi, pedicello 2—3 mm longo, tomentello, calyx cupuliformis, papyraceus, 4 mm altus, 4 mm latus, extus flavescenti tomentellus, intus pube adpressa pilosus, margine truncatus, minute denticulatus; corolla 5-partita, tubo circa 1 mm longo, lobis multo breviore, lobis in aestivatione valvatis, membranaceis, 7 mm longis, 2 mm latis, extus flavescenti-pilosis, pilos-stellatos adpressissimos gerentibus, intus in parte $^4/_5$ superiore minute pilosiusculis, apice pilis fasciculatis parce instructis; stamina 10, filamentis parte libera planis, marginibus intus elevatis, pilis fasciculatis dense obsitis, extus glabris; antherae margine pilis stellatis instructae; stylus glaber, staminibus longior; ovarium obovatum, pilosum, pauce inferum, triloculare.

Columbien: Firamene (ubi? Karsten a. 1856); Villavicenio, am Meta (Karsten), Prov. Bogota, Ebene von St. Martin, am Becken von Meta, 220 m ü. M. (Triana no. 2616, type a. 1851—1855).

Die neue Art steht *S. lasiocalyx* Perk. sehr nahe, ist jedoch leicht zu unterscheiden durch die viel kürzeren Blattstiele, die viel weniger behaarte Blattunterseite, die einfachen kürzeren Blütenstände und die kleineren Blüten.

7. **Styrax hypargyreus** Perk., nov. spec. — Frutex vel arbor; rami subteretes, circa 3 mm lati, juniores breviter fusco-tomentosi, demum cinereo-glabrescentes; folia alterna, petiolata, petiolo 1—1.5 cm longo, 1 mm lato, breviter fusco-tomentoso, oblonga vel interdum lanceolato-oblonga, 5—9 cm longa, 2—3,5 cm lata, apice breviter abrupte angustissime acuminata, apice ipso acuta, basi cuneata, juniora supra nitida, hinc inde pilos fuscos stellatos praecipue ad nervos medianos gerentia, adulta supra glabrescentia, nitida, subtus brevissime tomentella praecipue ad nervos, pilis stellatis griseis instructa, chartacea, integra, supra nervis venisque paullo, subtus manifeste prominentibus, anguste reticulatis, nervis lateralibus circa 8, marginem petentibus, curvatis. Inflorescentia racemosa vel paniculata, 4—5 cm longa, axillaris vel terminalis; rhachis inflorescentiae viriduli-griseo-tomentella; bracteae minutae, tomentellae, caducae; calyx cupuliformis, circa 5 mm altus, 5 mm latus, margine truncatus, undulatus, extus lepidoto-stellato-pilosus, pedicello circa 1 cm longo. Fructus 1,15 cm longus, obovoideus, 6 mm diam, vertice truncato, stylo basi persistente, breviter mucronatus, calyce persistente, reticulato-rugosus, viriduli-griseo-tomentellus.

Columbien: Villavicenio, Llano de St. Martin (Karsten).

8. **Styrax microphyllus** Perk., nov. spec. — Frutex; rami subteretes, 5–7 mm lati, juniores dense breviter ferrugineo-stellato-tomentosi demum glabrescentes; folia alterna, petiolata, petiolo 0,5—1 cm longo, 1 mm lato, tomentoso, oblonga vel anguste oblonga vel interdum obovato-oblonga, 4—6,5 cm longa, 1,8—2,5 cm lata, apice acuta vel interdum rotundata, basi cuneata vel in petiolum sensim attenuata, coriacea, integra, supra glabra, nitida, subtus dense brevissime ferrugineo-stellato-tomentosa, nervis lateralibus 7—8, marginem petentibus, marginem versus curvatis, supra pauce, subtus manifestius prominentibus. Inflorescentia racemosa, interdum floribus solitariis, axillaris vel terminalis, 2,5—3,5 cm longa, rhachis inflorescentiae breviter ferrugineo-stellato-tomentosa; bracteae bracteolaeque minutae, pilosae, caducae; flores 1,6 cm longi, rosei (ex Schlim), pedicello 0,7—1 cm longo, tomentoso; calyx cupuliformis, truncatus, margine undulatus, papyraceus, 5 mm altus, 6 mm latus, extus pilos minutissimos adpressos densos gerens, intus flavescenti-pilosus; corolla 5-partita, tubo 4,5 mm longo, lobis multo breviore, lobis in aestivatione valvatis, papyraceis (in sicco), 1 cm longis, 2 mm latis, lanceolatis, apice subacutis, extus minute ferrugineo-stellato-tomentosis, intus molliter pilosis, apice pilos fasciculatos paucos gerentibus; stamina 10, filamentis parte libera planis, marginibus intus elevatis basim versus pilis fasciculatis dense obsitis, extus tenuiter pilosis; ovarium obovatum, parce inferum, triloculare, extus stellato-pilosum.

Columbien: Prov. Ocana, 1660—2000 m ü. M. (Schlim no. 669, im Mai blühend).

Diese kleinblätterige Art unterscheidet sich von *S. obtusifolius* Griseb. durch die Form der Blätter, die gelbe Filzbehaarung der Blattunterseite und die viel grösseren Blüten.

9. **Styrax Cespedesii** Perk. nov. spec. — Frutex vel arbor; rami subteretes, 3 mm lati, breviter ferrugineo-tomentosi; folia alterna, petiolata, petiolo 0,9—1,1 cm longo, 1 mm lato, ferrugineo-tomentoso, oblonga vel interdum ovata, 8—10 cm longa, 3,5—5 cm lata, apice interdum acuta vel plerumque breviter lateque acuminata, apice ipso acutiuscula, basi rotundata, chartacea, integra, juniora utrinque stellato-ferrugineo-tomentosa, adulta supra nitida, glabra, nervis medianis ferrugineo-tomentosa, subtus stellato-ferrugineo-tomentosa, supra nervis venisque paullo, subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus circa 6, marginem petentibus, margine inter sese curvato-conjunctis, nervis numerosis in nervis lateralibus rectangulariter impositis. Inflorescentia racemosa, axillaris 4,5—6 cm longa, circa 6-flora; rhachis inflorescentiae ferrugineo-stellato-tomentosa, bracteae minutae, caducae, tomentosae; flores nondum plane evoluti, 1,2 cm longi, pedicello 0,8—1 cm longo, ferrugineo-tomentoso; calyx cupuliformis, 5 mm altus, 6 mm latus, membranaceus, extus flavescenti-ferrugineo-tomentosus, intus adpresse flavescenti-pilosus, margine truncatus, minute indistincte denticulatus; corolla 5-partita, tubo 1 mm longo, lobis in aestivatione valvatis, papyraceis, 8 mm longis, 2 mm latis, extus flavescenti-stellato-pilosis, pilos adpressos gerentibus, intus in parte

$^3/_5$ superiore molliter flavescenti-pilosis; stamina 10, filamentis parte libera planis, basim versus pilis fasciculatis obsitis; antherae margine pilis stellatis instructae; ovarium superum obovatum, extus flavescenti-tomentosum.

Columbien: Santa Fé de Bogotà (Dr. Cespedes).

Verschieden von *S. lasiocalyx* Perk. durch die rostbraune Behaarung der Unterseite des Blattes und anderer Teile der Pflanze. Die Art besitzt ausserdem auch kleinere einfache Blütenstände mit geringerer Zahl von Blüten, und Antheren, die an ihrem freien Teil sehr dicht behaart sind.

10. **Styrax macrocalyx** Perk. nov. spec. — Frutex vel arbor; rami subteretes, circa 5 mm lati, juniores brunneo-stellato-tomentosi, demum glabrescentes; folia alterna, petiolata, petiolo 0,75—1,25 cm longo, brunneo-tomentoso, late lanceolata vel oblonga, 6,5—11,5 cm longa, 2,5—4,5 cm lata, apice acuta vel breviter acuminata, basi cuneata vel interdum rotundato-cuneata, coriacea, integra, supra nitida, glabra, nervis foliorum juvenilium exceptis tomentosis, subtus tomentosa pilis minutis stellatis brunneis instructa, majoribus aloeformibus intermixtis, supra nervis venisque paullo, subtus manifeste prominentibus, venis in nervis lateralibus rectangulariter impositis, nervis lateralibus 7—9, marginem petentibus, marginem versus curvatis. Inflorescentia racemosa, 9—12,5 cm longa, 4—7-flora, axillaris vel terminalis; rhachis inflorescentiae brunneo-stellato-tomentosa. Flores 2 cm longi, pedicello 1,5—2 cm longo, brunneo-stellato-tomentoso: bracteolae minutae, tomentosae, caducae; calyx cupuliformis, magnus, 8 mm altus, 8 mm latus, margine truncatus, interdum indistincte denticulatus, papyraceus, extus brunneo-stellato-tomentosus, pilos minutos gerens, intus flavescenti-pilosus; corolla 5—6-partita, tubo 4 mm alto, glabro, lobis multo breviore, lobis in aestivatione valvatis papyraceis, extus flavescenti-brunneo-stellato-tomentosis, intus in parte $^3/_5$ superiore flavescenti-pilosis, apice pilos fasciculatos paucos gerentibus, lanceolatis, 1.6 cm longis, 2,5 mm latis, apice acutis; stamina 10, filamentis parte libera planis marginibus intus elevatis pilis flavescentibus fasciculatis obsitis, extus flavescenti-pilosis: antherae margine pilis stellatis instructae; ovarium superum, obovatum, extus dense flavescenti-tomentosum, triloculare.

Columbien: Prov. Bogota, Boca del monte de Gachala, 2700 m ü. M. (Triana no. 2615 a. 1851—1857).

Die Art steht ebenfalls *S. macrophyllus* Schott nahe, doch ist sie durch längere Blütenstände und Blütenstiele, ganzrandige und wenig behaarte Kelche und kleinere Blätter leicht zu unterscheiden.

11. **Styrax trichocalyx** Perk., nov. spec. — Frutex vel arbor; rami subteretes, 5 mm lati, juniores dense rufo-hirsuto-tomentosi, demum glabrescentes; folia alterna, petiolata, petiolo 6—10 mm longo, 4 mm lato, rufo-hirsuto-tomentoso, oblonga vel late lanceolata, 18—23,5 cm longa, 6—7.5 cm alata, apice longe anguste acuminata, apice ipso acuta, basi rotundato-cuneata vel cuneata, integra, chartacea vel subcoriacea, supra juniora excepto

nervo glaberrima, adulta glabrescentia, subtus rufo-tomentosa, pilos stellatos magnos praecipue ad nervos venasque gerentia, supra nervis venisque immersis ideoque foliis ± bullatis, subtus manifeste prominentibus, venis in nervis lateralibus rectangulariter impositis, nervis lateralibus 9—12, marginem petentibus demum margine eleganter inter sese curvato-conjunctis, laxe reticulatis. Inflorescentia racemosa, axillaris, 6 cm longa, circa 6-flora, rhachis inflorescentiae dense rufo-tomentosa; flores 1,7 cm longi, pedicello 1,5 cm longo, rufo-tomentoso; calyx cupuliformis, 6 mm altus, 6 mm latus, truncatus, margine minute distincteque denticulatus, papyraceus, extus dense fusco-tomentosus, intus flavescenti-pilosus; corolla 5-partita, tubo circa 3 mm longo, glabro, lobis multo breviore, lobis in aestivatione valvatis, papyraceis, lanceolatis, apice acutis, extus adpresse flavescenti-stellato-pilosis, intus in parte $^3/_4$ superiore flavescenti-pilosis, apice incrassatis pilos fasciculatos paucos gerentibus; stamina 10, filamentis parte libera planis, marginibus intus elevatis basim versus pilis fasciculatis dense obsitis, extus parcissime pilosis; ovarium obovatum parcissime inferum, extus flavescenti-brunneo-tomentosum. Fructus obovoideus, circa 2 cm longus, rugosus, flavescenti-brunneo-tomentosus, stylo piloso brevi coronatus, calyce persistente.

Columbien: Prov. Bogota, Salto Teguerdam, 2500 m ü. M. (Triana no. 2614 a. 1851—1857).

Diese Art steht *S. macrophyllus* Schott am nächsten; die Form und die Grösse des Blattes, die kleineren Blüten und die viel kleineren Kelche stellen ausgezeichnete Unterschiede dar.

12. **Styrax macrotrichus** Perk., nov. spec. — Frutex vel arbor; rami subteretes, circa 5 mm lati, juniores dense hirsuto-ferrugineo-tomentosi, demum glabrescentes; folia alterna, petiolata, petiolo 1—1,5 cm longo, 3 mm lato, dense hirsuto-tomentoso, late oblonga vel interdum obovato-oblonga, 10—17 cm longa, 5—8,5 cm lata, apice abrupte late breviterque acuminata apice ipso acuta, basi rotundata vel cuneata, subchartacea, integra, supra nervo mediano excepto glaberrima, subtus ferrugineo-tomentosa, pilis stellatis minutis ad nervos venasque multo majoribus hirsutis intermixtis instructa, supra nervis paullo, subtus nervis venisque manifeste prominentibus, venis in nervis lateralibus rectangulariter impositis, nervis lateralibus 6—8, prope marginem curvato-conjunctis. Inflorescentia racemosa vel paniculata (pauce ramosa), 3—8,5 cm longa, 3—18-flora, axillaris vel terminalis; rhachis inflorescentiae hirsuto-ferrugineo-tomentosa; bracteae 1 lanceolatae, tomentosae caducae, minutae, bracteolaeque 2 in medio pedicelli, minutissimae, ovatae, caducae, tomentosae; flores 1,7 cm longi, pedicello 1—1,5 cm longo, flavescenti-stellato-tomentoso, hinc inde pilis multo majoribus ferrugineis intermixtis; calyx valde cupuliformis, truncatus, margine minute distincte denticulatus, subpapyraceus, 4 mm latus, 5,5 mm altus, extus flavescenti-stellato-tomentosus, intus breviter flavescenti-pilosus; corolla 5-partita, tubo 3 mm longo, lobis multo breviore, lobis in aestivatione valvatis, membranaceis (in sicco) 1,4 mm longis, circa 3 mm latis, revolutis (in sicco) lanceolatis, apice acutis, extus

flavescenti-stellato-tomentosis, intus in parte $^3/_4$ superiore pilosis, apice incrassatis pilos fasciculatos paucos gerentibus; stamina 10, filamentis parte libera planis, marginibus intus elevatis basim versus pilis fasciculatis dense obsitis, extus tenuiter pilosis: ovarium compresse globosum, superum, triloculare, extus flavescenti-pilosum.

Venezuela: Prope Coloniam Tovar (Fendler no. 746 a. 1854—1855).

Diese neue Art ist *S. davillifolius* Perk. in mancher Hinsicht ähnlich, doch von ihr durch grössere, dünnere Blätter und grössere Blüten leicht zu unterscheiden.

13. **Styrax micrasterus** Perk. nov. spec. — Frutex; rami subteretes, 5 mm lati, primum squamulis peltatis luteis obtecti, dein glabri et cinerascentes folia alterna, petiolata, petiolo dense luteo-lepidoto, 1—1,25 cm longo, oblonga interdum obovato-oblonga, 9—14 cm longa, 4—6 cm lata, apice longe anguste abrupte acuminata, apice ipso acuta, basi acuta vel in petiolum sensim attenuata, subcoriacea, integra, supra glabra, subtus dense viridulo-cinereo-lepidota, lepidibus minutissimis, margine stellato-multiradiatis, nervis lateralibus primariis 7, marginem petentibus, demum margine eleganter inter sese curvato-conjunctis, venis laxe reticulatis, supra paullo immersis, subtus valde prominentibus. Inflorescentia paniculata vel racemosa, 5—6,5 cm longa, terminalis vel axillaris, 4—7-flora, rhachis inflorescentiae viridulo-cinereo-lepidota; bracteae minutae in medio pedicelli lepidotae, caducae; flores 1,7 mm longi, albidi vel lilacini (ex Funck), pedicello 1—1,25 cm longo, viridulo-cinereo-lepidoto; calyx cupuliformis, papyraceus, 5 mm altus, 5 mm latus, extus dense stellato-lepidotus, intus luteo-pilosus, margine truncatus, indistincte minute denticulatus; corolla 5-partita, tubo 2,5 mm longo, lobis multo breviore, lobis in aestivatione valvatis, papyraceis (in sicco) 1,4 cm longis, 3 mm latis, extus viridulo-cinereo-stellato-lepidotis, intus luteo-stellato-pilosis, apice pilos fasciculatos paucos gerentibus; stamina 10, filamentis parte libera planis, marginibus intus elevatis basim versus pilis fasciculatis dense obsitis; antherae glabrae; ovarium superum, obovatum, lepidoto-stellato-pilosum.

Venezuela: Prov. Cumana, San Augustin (N. Funck no. 164 blühend im August 1842).

Wegen der Form der sternähnlichen Schuppen wird man die Art in die Nähe von *S. glaber* Sw. und *S. roraimae* Perk. zu stellen haben; sie weicht jedoch von beiden völlig ab durch die Grösse und Form des Blattes und die längeren Blattstiele und Blütenstände.

14. **Styrax cyathocalyx** Perk., nov. spec. — Frutex vel arbor; rami graciles, circa 4 mm lati, juniores tomentelli, pilos stellatos brunneos, minutos, gerentes, demum cinerei glabrescentes; folia alterna, petiolata, petiolo 1—1,25 cm longo, brunneo-tomentello, oblonga vel lanceolato-oblonga, 10—13 cm longa, 3,5—4 cm lata, apice longe, anguste acuminata, apice ipso acuta, basi cuneata, subtus breviter brunneo-flavescenti-stellato-tomentella, supra juniora hinc inde pilos stellatos brunneo-flavescentes gerentia, adulta glabra, papyracea vel subchartacea, integra, supra nervis lateralibus

immersis, subtus nervis venisque manifeste prominentibus, nervis lateralibus 8, marginem petentibus, margine inter sese curvato-conjunctis. Inflorescentia paniculata vel racemosa, 3—6 cm longa, axillaris vel terminalis, 4—14-flora; rhachis inflorescentiae brunneo-stellato-tomentella; bracteae minutae, caducae, medio pedicelli, tomentellae; flores albidi (ex Galeotti), 1 cm longi, pedicello 0,8—1 cm longo, brunneo-stellato-tomentoso; calyx plane cupuliformis, 2 mm altus, 3 mm latus, papyraceus, extus brunneo-flavescenti-tomentellus, intus pilis minutis, adpressis instructus; corolla 5-partita, tubo circa 3 mm alto, lobis breviore, in aestivatione valvatis, membranaceis, 6 mm longis, 2 mm latis, extus pilis stellatis flavescentibus instructis, intus utrinque margine apiceque pubescentibus, lanceolatis; stamina 10, filamentis parte libera 1 mm longis, planis, dense pilos stellatos gerentibus; antherae minutae pilis stellatis instructae, 1,5 mm longae, tubo stamineo 5 mm alto; ovarium ovoideum, tomentellum, superum, triloculare, stylo glabro, denticulato.

Mexico: Prov. Oaxaca, Rincon, 3—4000 pg. (Galeotti no. 1687, im Mai 1844 blühend).

Der Griffel ist bei *St. cyathocalyx* mit kleinen zackenartigen Auswüchsen versehen. Ob das auf den Druck der Antheren zurückzuführen ist, oder ob es von biologischer Bedeutung ist, kann ich nicht sagen. Die neue Art scheint *S. polyneurus* Perk. am nächsten zu stehen. Sie weicht von ihr durch die verzweigten Blütenstände, die kleineren Blüten, die sehr flachen Kelche und die lang ausgezogene Blattspitze ab.

15. **Styrax orizabensis** Perk., nov. spec. — Frutex vel arbor; rami subteretes, juniores breviter brunneo-lepidoto-stellato-tomentelli, adulti glabrescentes, 4 mm lati; folia alterna, petiolata, petiolo 1—2 cm longo, 1 mm lato, lanceolata, lanceolato-oblonga vel oblonga, 9—13 cm longa, 3—4 cm lata, apice longe acuminata, apice ipso acuta vel interdum breviter acuminata vel acuta, basi cuneata, chartacea, integra, supra glabra, subtus brevissime brunneo-flavescenti-stellato-tomentella, subtus nervis venisque paullo, subtus manifeste prominentibus, laxe reticulata, nervis lateralibus 12, marginem petentibus, margine inter sese curvato-conjunctis, nervis numerosis in nervis lateralibus rectangulariter impositis. Inflorescentia racemosa, axillaris, vel terminalis, 3—4,5 cm longa, 4—6-flora; rhachis inflorescentiae lepidoto-stellato-tomentella; bracteae bracteolaeque minutae, caducae, tomentellae; flores 1,8 cm longi, pedicellati, pedicello 5—8 mm longo, lepidoto-stellato-tomentello; calyx cupuliformis, margine truncatus, indistincte denticulatus, 5 mm altus, 4 mm latus, extus adpresse brunneo-flavescenti-lepidoto-stellato-tomentellus, intus molliter pilosus, papyraceus; corolla 5-partita, tubo 4 mm alto parte superiore piloso, lobis breviore, lobis in aestivatione valvatis, papyraceis, lanceolatis, 12 mm longis, 3 mm latis, apice acutis, extus adpresse brunneo-flavescenti-lepidoto-stellato-tomentellis, intus glabris utrinque margine apiceque leviter breviter pilosis; stamina 10, filamentis parte libera, 4 mm longis, intus utrinque pilos stellatos inaequaliter radiatos gerentibus; antherae hinc hinde pilis

stellatis instructae: ovarium ovoideum, flavescenti-pilosum, triloculare, superum.

Mexico: Orizaba (Botteri n. 1006).

Die Art gehört in die Nähe von *S. polyneurus* Perk., hat aber viel grössere Blüten. Ausserdem sind die Blätter grösser und die Seitennerven zahlreicher.

V. K. Krause, *Novae species andinae* ***Rutacearum.***

(Originaldiagnosen.)

1. **Cusparia Ulei** Krause nov. spec. — Frutex erectus usque 5 m altus sparse ramosus; rami teretes glaberrimi cortice griseo-brunneo obtecti. Folia breviter petiolata trifoliolata; petiolus crassiusculus usque 3,5 cm longus; foliola fere sessilia, subcoriacea, utrinque glaberrima, subtus glandulis minutissimis densissimis nigris obsita, lanceolata, apice acuminata basim versus sensim attenuata, margine interdum leviter revoluto integerrima, usque 22 cm longa et medio circ. 5—7,5 cm lata, costa media crassiuscula atque nervis primariis subferrugineis subtus prominulis instructa. Inflorescentiae innovationibus declinatae ideoque pseudoaxillares, 10—12 cm longae, cymosae, in pseudocincinnos curvatos evolutae; pedunculi superne densiflori inferne nudi, flores 20—26 vel plures, distichi, fere sessiles; calyx cupuliformis, laciniis 5 late triangularibus subtruncatis margine superiore ciliatis; petala 5 alba elliptica, calyce circ. quadruplo longiora, dimidio inferiore conglutinata; stamina quam petala breviora, 3 sterilia, 2 fertilia; filamenta infra antheras compressas subacutas dense barbata, cum petalis parte inferiore paulum connata; discus urceolaris, dimidio superiore valde glandulosus, ovarium ovoideum includens; stigma minutum capitatum subintegrum. Fructus 1—2-coccus; cocci compressi conchiformes, sulcis numerosis ex apiculo basim versus abeuntibus instructi; endocarpium leviter solubile, flavum; semina globosa vel ellipsoidea, circ. 4—5 mm diametientia.

Brasilia: Amazonas, prope Manaos (Ule n. 5382 a).

Die Pflanze gehört jedenfalls in die Verwandtschaft von *C. macrophylla* (Mik.) Engl., ist aber von dieser Art durch ihre extraaxillären, wickelähnlichen zweizeiligen Blütenstände, die kürzeren, kahlen Blumenblätter, die bärtigen Filamente und die ganz anders gestalteten, muschelförmig gerieften Coccen genügend unterschieden.

2. **Fagara Weberbaueri** Krause nov. spec. — Frutex erectus ramosissimus usque 8 m altus; ramuli glaberrimi teretes cortice cinereo hinc inde secedente obtecti aculeis erectis compressis brunneis circ. 5 mm longis armati. Folia imparipinnata 3—4-juga internodiis usque 4 cm longis; petiolus cinereus plerumque inermis dimidio superiore sulcatus; foliola breviter petiolulata, petiolulus circ. 1 cm longus, supra vix canali-

culatus: lamina subcoriacea sparse pellucido-punctata utrinque glaberrima supra in sicco nigrescens subtus pallidior, costa media atque nervis primariis prominentibus instructa, elliptica basi acuta apice in mucronem angustum circ. 1 cm longum contracta, margine integerrima, 11—13 cm longa medio 4—5 cm lata. Flores brevissime pedicellati in racemos compositos ubique breviter pilosos dispositi: pedicelli circ. 1 mm longi; calyx cupuliformis laciniis imbricatis brevissimis late ovatis; petala 4 alba tenuia trinervia, sed nervi laterales minus distincti, ovata, 2—3 mm longa; stamina 4 quam petala circ. duplo longiora, filamenta paulum incrassata basim versus subdilatata, antherae flavae ellipsoideae; ovarium 2-gynum stigmate bifido sessili.

Peru: A Moyobamba ad orientem versus (Dep. Loreto), prope flumen „Mayo", 800—900 m (Weberbauer n. 4769).

Die Pflanze gehört in die Sektion *Macqueria* § 2 *Pterota*, wo sie wegen ihrer kahlen, ganzrandigen Blättchen in die Nähe von F. spinifex Jacq. zu stellen ist.

VI. Gust. O. A:n Malme, *Aristolochiaceae novae Austro-americanae.*

(Auszug aus: Arkiv för Botanik I [1904], pp. 521—552.)

1. *Aristolochia barbata* Jacquin subsp. **Benedicti** Malme, l. c. p. 539, tab. 33, fig. 7.

Suffrutex v. herba perennis, volubilis, usque 2 m alta, rarius decumbens; rami graciles, usque 3 mm crassi, subteretes, glaberrimi, internodiis usque 15 cm longis. Folia admodum coriacea, petiolata, petiolo usque 2.5 cm longo, subglabro, anguste ovato-triangularia, 8—14 cm longa, 4—6 cm lata, basi profunde cordata v. sagittato-cordata, sinu usque 3 cm longo, superne lato, os versus angusto at semper aperto, auriculas late oblongas, rotundatas, saepe convergentes separante, apice obtusa, supra obscure viridia glabraque, subtus pallida et pilis brevibus, creberrimis tomentoso-pubescentia, pedatim septem- v. quinquenervia, satis crebre venulosa, nervis venisque subtus ± emersis; pseudostipulae nullae. Flores in axillis foliorum solitarii, rarissime bini, longepedunculati, pedunculo cum ovario usque 3.5 cm longo, subglabro, ovario circiter 1,5 cm longo, haud multum incrassato. Perigonium valde curvatum; utriculus sessilis, oblique crasseque pyriformis, usque 2 cm longus, 1,5 cm crassus, extus leviter pubescens v. subglaber, nervis 12 percursus; tubus curvatus, 3—4 cm longus, in parte media inferiore subcylindraceus, circiter 0,5 cm crassus et nervis 6 percursus, dein sensim ampliatus et antice reticulato-nervosus, ore truncato, usque 1,3 cm latus, extus primum pubescens, demum subglaber, intus pilosus; limbus unilabiatus, labio in alabastro antico, dein postico, erecto, conspicue stipitato (stipite 4—5 mm longo, fronte glabro, marginibus revolutis), late ovato v. ovali, rarius suborbi-

culari, vulgo 2,5—3 cm longo, 2—2,5 cm lato, apice emarginato, reticulato-nervoso, dorso scrobiculato et puberulo, fronte basi fascia transversa glaberrima ornato, ceterum appendicibus superne cylindraceis v. filiformibus crebris vestito. [Utriculus et tubus viridi-lutei et in vinosum nonnihil vergentes, maculis atropurpureis magnis, numerosis notati; labium dorso viridiluteum, fronte item viridiluteum et atropurpureo-maculatum, appendicibus atropurpureis, fascia transversa basali pulchre atropurpurea v. nonnihil in badium vergente.] Gynostemium stipitatum, stipite circiter 1 mm longo, crasse turbinatum, circiter 5 mm altum, 4 mm crassum, fere usque ad medium 6-lobum, lobis a dorso visis oblongo-triangularibus; antheris circiter 3,5 mm longis, linearibus, basi approximatis, superne divergentibus. Capsula (ex adnotationibus) pendula, ei *A. arcuatae* simillima: semina obcordato-triangularia, circiter 5 mm longa, 4 mm lata, admodum crassa, alutacea, laevia v. tuberculis parvis sparsis ornata, tenuiter marginata, rhaphe valde incrassata.

Matto Grosso: Santa Anna da Chapada, in „cerrados“ imprimis subruderalibus, rarius in campis arenosis graminosis (18. 7. 1902. II. 1953. Florigera).

A. barbatae Jacq. sine dubio peraffinis, abs qua foliis longioribus, pro rata angustioribus et floribus majoribus recedit. Ad interim pro subspecie habenda. Alia ejusdem speciei subspecies opinione mea est *A. dictyantha* Duchartre, ut videtur, tantum foliorum apice obtusissimo v. rotundato auriculisque baseos magis curvatis, vulgo incumbentibus distincta. *A. Schomburgkii* (Klotzsch) contra, quam cum hac conjunxit Duchartre, magis ad *A. macrotam* Duchartre accedit, cujus forsan sit varietas.

Ab *A. arcuata* Masters et *A. odora* Steudel jam limbi perigonii indole facile distinguitur nostra planta. *A. papillaris* Masters, mihi tantum e descriptione nota, ad eandem pertinet stirpem: foliis brevioribus, fere aeque longis ac latis, acutis et labio spathulato recedere videtur.

2. **Aristolochia lingua** Malme, l. c. p. 543, tab. 32, fig. 4.

Herba perennis, caudice crasso, caulibus decumbentibus (v. adscendentibus), subsimplicibus, saepe nonnihil flexuosis, costatis, usque 2 mm crassis, pilis brevibus, patentissimis, sat crebris pubescentibus, internodiis vulgo 1—1,5 cm longis. Folia brevipetiolata, petiolo 2—3 mm longo, pubescente, oblonga v. ovato-oblonga, 3—5 cm longa, 1—2 cm lata, basi cordata, sinu lato, aperto, auriculas rotundatas separante, apice obtusa v. rotundata, supra subglabra, margine brevissime ciliolata, subtus puberula, saltem saepe ± glaucescentia, digitatim trinervia v. nervo-mediano melius evoluto pinnatinervia. Flores in axillis foliorum solitarii, perigonio recto v. leviter curvulo, pedunculo cum ovario 1,5—2 cm longo, pubescente; pseudostipulae nullae. Utriculus subsessilis, obovoideus, circiter 10 mm longus, 6 mm crassus, extus intusque pubescens; tubus 3—4 cm longus, subcylindraceus, superne ampliatus, extus pubescens, intus pilosus, ore obliquo; limbus unilabiatus, labio in alabastro antico, dein saepe postico v. supero, oblongo, vulgo 3—3,5 cm longo, circiter 1 cm lato, apice vulgo

acuto, rarius subobtuso, supra (dorso) pubescente, subtus subglabro, marginem versus verrucis altis v. appendicibus numerosis, saepe nonnihil agglomeratis ornato, basi canaliculato, ceterum plano. [Utriculus et tubus sordide luteovirides, ± in vinosum vergentes, nervis sordide purpurascentibus; labium sordide vinosum, nonnihil in luteoviride vergens, appendicibus atropurpureis.] Gynostemium subcylindraceum, v. late turbinatum, breviter stipitatum, usque 5 mm altum, fere ad medium 6-lobum; antheris usque 3 mm longis, basi subcontiguis, superne nonnihil divergentibus. Capsula obovoidea, circiter 3 cm longa, 1,25 cm crassa, apiculata, hexagona, sexcostata; semina pro genere crassa, obcordato-triangularia, 4—5 mm longa, 3—4 mm lata, indistincte marginata, subtus verruculosa, rhaphe valde incrassata.

Argentina: Salta, in campo sicco, aprico (24. 3. 1901. Fries 561. Florigera), Tucuman (commun. E. Authran no. 116). Oran, Rio del Pescado in Gran Chaco (Nov. 1902, leg. Calcagnini. Florigera).

A. sessilifoliae (Klotzsch) Malme affinis; differt foliis angustioribus, tubo perigonii multo longiore, labio breviore, oblongo, acuto, appendicibus numerosis ornato etc. Ab. *A. angustifolia* Cham. recedit foliis brevipetiolatis, basi cordatis, apice obtusis, pubescentibus nec non labio perigonii breviore, oblongo, appendicibus ornato etc.

3. **Aristolochia curviflora** Malme, l. c. p. 545, tab. 32, fig. 5.

Herba perennis, caulibus decumbentibus, subsimplicibus, saepe nonnihil flexuosis, costatis, circiter 1 mm crassis, glabris, internodiis circiter 1 cm longis. Folia petiolata, petiolo 3—5 mm longo, subglabro, late ovalia v. suborbicularia, (1—)1,5—2,5(—3) cm longa, (1—)1,5—2(—2,5) cm lata, basi cordata, sinu brevissimo, auriculas rotundatas separante, apice rotundata, rarius emarginata, supra glabra, margine parcissime ciliolata, subtus pilis brevibus raris ornata v. subglabra, digitatim 3-nervia, rarius 5-nervia. Flores in axillis foliorum solitarii, perigonio valde curvato, pedunculo cum ovario 1,5—2 cm longo, subglabro v. parce, puberulo; pseudostipulae nullae. Utriculus pedicellatus, subglobosus v. crasse obovoideus, circiter 8 mm longus, 8 mm crassus, extus intusque puberulus; tubus valde refractus, 12—15 mm longus, superne nonnihil ampliatus, extus pubescens, intus pilosus; limbus unilabiatus, labio in alabastro antico, dein torsione pedunculi ovariique saepe postico s. supero, valde incurvato, e basi lata sensim angustato, circiter 3 cm longo, apice satis lato emarginato, dorso praesertim apicem versus carinato, supra puberulo, subtus glabro, appendicibus plane nullis. [Utriculus et tubus sordide luteovirides, nervis nonnihil vinosis; labium vinosum, praesertim medio aliquantulum in luteolum vergens.] Gynostemium sessile, crasse turbinatum, circiter 2,5 altum, usque 3 mm crassum, usque ad medium 6-lobum, lobis a dorso visis oblongo-triangularibus, obtusis; antheris ovalibus, circiter 1,5 mm longis, basi subcontiguis, superne valde divergentibus. (Fructus non suppetunt.

Rio Grande do Sul: Cachoeira, in campis arenosis, siccis apricis

nec non in arenosis siccis, subnudis ad viam ferream (3. 1. 1902. II. 916. — 1. 2. 1902. II. 1305. Florigera).

Affinis est *A. sessilifoliae* (Klotzsch) Malme, abs qua praesertim perigonii indole recedit. Ceterum folia sunt minora, pro rata latiora, longius petiolata et indumentum minus evolutum.

VII. Eine neue Trisetum-Art aus Persien.

Von Dr. Karl Domin (Prag).

(Originaldiagnose.)

Trisetum Bornmülleri Domin n. sp. (Sectio *Annua* Boiss. Fl. or. V. 533.)

Annuum pauciculme vel laxe caespitosum, culmis mollibus gracilibus glabris geniculato-ascendentibus pumilis cum paniculis tantum 5—10 cm altis usque ad apicem foliatis simplicibus vel interdum inferne ramosis, foliis radicalibus paucis anguste linearibus planis mollibus unacum vaginis disperse hirsutis, foliis culmeis c. 2—4, vaginis culmos arcte amplectentibus et interdum totos obtegentibus, laminis mollibus patentibus vel subpatentibus anguste linearibus vix 1 mm latis vaginis suis longioribus (saepe 5 cm et ultra longis) glabrescentibus vel minus ciliatis, vaginis striatis inferioribus pro more laxe molliter hirsutis, superioribus glabrescentibus glaberrimisve, ligulis brevibus (c. 1 mm vel minus longis) lacerosis, lamina folii culmei supremi paniculam adaequante interdum superante, panicula pallida sed haud intenti laxa oblongo-pyramidali c. 3—4 cm longa in culmis lateralibus interdum breviori, axi paniculae ramis ramulisque glabris, spiculis longe pedunculatis absque aristis c. 5—6 mm longis 5—6 floris in floribus inferioribus hic inde 4-floris, glumis flosculis brevioribus (in spiculis quadrifloris eos pro more adaequantibus) inaequalibus, superiori glumellam proximam longitudine adaequante lanceolata longe acuminata, gluma inferiori paulum usque tertia parte breviori anguste lineari quadruplo angustiori longe acuminata, utraque glabra raro minute hirsuta, glumellis apice brevissime bisetis vel fere integris lineari-lanceolatis margine hyalino cinctis glabris vel minute scabro-punctulatis raro minute hirsutis aristis geniculatis iis longioribus munitis, flosculo supremo saepe submutico, paleis glumellis brevioribus tertia parte superiori in setas binas abeuntibus, rudimento sterili piloso deficiente.

Habitat in Persia austro-orientali in arenosis prope oppidum Kerman (provincia Kerman), ubi id ineunte Majo 1892 cl. *J. Bornmüller*, florae orientalis scrutator diligentissimus ac peritissimus, cui speciem hanc grato animo dedico, detexit.

Exsic.: J. Bornmüller: Iter Persico-turcicum 1892—93 No. 4935.

Trisetum myrianthum (Bertol.) Parl. forma paniculae, spiculis bifloris minimis, arista e medio dorso abeunti glumellis subtriplo longiore. *Tris.*

condensatum (Link) Schult. panicula brevi ovata demum contracta, spiculis minutis subtrifloris. *Tris. Bungei* Boiss. foliis vaginisque villosulis, panicula contracta, spiculis trifloris cum rudimento sterili piloso, *Tris. Gaudinianum* Boiss. vaginis breviter pubescentibus, panicula brevi spiciformi contracta, spiculis bifloris glumellis in setas binas eis aequilongis abeuntibus, *Tris. macrochaetum* Boiss. praecedenti speciei affinis, spiculis minoribus primo aspectu dignoscitur.

Trisetum glumaceum Boiss. et *Tris. lineare* Forsk. toto coelo abhorrent.

Diese neue Art gehört in die Verwandtschaft jener einjährigen Trisetum-Arten, welche Boissier unter der durch die „glumellae setae binae terminales brevissimae" charakterisierte Gruppe zusammenfasst. Er rechnet hierher das *Tris. myrianthum* (Bertol.) Parl., *Tris. condensatum* (Link) Schult., *Tris. Rohlfsii* Aschers., *Tris. pumilum* (Desf.) Kth., *Tris. Bungei* Boiss. Von diesen Arten gehören aber zwei, und zwar das *Tris. Rohlfsii* und das *Tris. pumilum* — beide durch gerade Grannen ausgezeichnet — zu der Gattung *Koeleria* sectio *Lophochloa*. Die erstere ist als *Koel. Rohlfsii* (Aschers.) Murb., die andere als **Koel. pumila** (Desf.) m. zu bezeichnen.

Das *Trisetum Bornmülleri* (= *Avena Bornmülleri m.*) ist aber keiner anderen einjährigen *Trisetum*-Art näher verwandt; von allen unterscheidet es sich sofort durch die vielblütigen grossen Ährchen, die laxe Infloreszenz sowie die verhältnismässig hoch eingefügten Grannen.

VIII. **Atroxima,**[1]) gen. nov. *Polygalacearum* O. Stapf in Journ. Linn. Soc. London XXXVII (1905), pp. 85—86.

Affinis *Carpolobiae* G. Don, differt petalis subaequalibus, infimo haud naviculari, fructu duro, pericarpio crustaceo, seminibus endospermate destitutis.

Sepala 5 structura simillima, magnitudine inaequalia, interiora majora. Petala 5, subaequalia, lanceolata, haud unguiculata, infimum quam caetera vix vel paulo latius et ut ea leviter concavum, ima basi tubo staminali adnatum, duo summa multo altius et oblique adnata intusque infra medium sericeo-villosa. Stamina 5, monadelphia, tubo staminali in latere superiore tota longitudine fisso; antherae sessiles vel filamentis distinctis insidentes. Ovarium sessile, 3-loculare, loculis 1-ovulatis; stylus filiformis; stigma punctiforme. Fructus subglobosus, durus; pericarpium crustaceum (more *Xanthophylli*). Semina subglobosa: testa tenuiter molliter pilosula; endosperma nullum. Embryo cotyledonibus crassis sectione transversa subsemiorbicularibus.

Arbuscula vel frutices, glabrae. Folia alterna, coriacea. Flores in racemis plerumque gracilibus longiusculis axillaribus, rarius paniculati.

Species notae 4 in Africa tropica occidentali.

1. **Atroxima liberica** Stapf, l. c.

Affinis *A. macrostachyae* Stapf (*Carpolobia macrostachya* Chod.), sed

foliis majoribus magis conspicue reticulatis, breviter petiolatis, inflorescentiis floribusque praeter sepala ciliolata glabris distincta.

Ramuli graciles, cortice pallido. Folia oblonga, acuta vel subobtusa, apice subcaudato-acuminata acumine obliquo, 4—6 poll. longa, 1,75—2,25 poll. lata, tenuiter coriacea, nervis lateralibus utrinque circiter 6 valde obliquis arcubus a margine 2—3 lin. distantibus connectis, reticulatione venarum arcta utrinque conspicua prominula; petioli crassiusculi, nigrescentes, 2 lin. longi. Racemi solitarii vel bini in axillis foliorum, circiter 2 poll. longi; bracteae late ovatae, minutae; pedicelli 1 lin. longi. Sepala late ovata, obtusa, minute ciliolata, interiora 2 lin. longa. Petala 3 lin. longa. Antherae sessiles.

Liberia: Sinoe Basin (Whyte).

The other species which I refer to *Atroxima* are:

2. *A. Afzeliana* Stapf (= *Carpolobia Afzeliana* Oliver in Fl. Trop. Afr. I, p. 136); 3. *A. macrostachya* Stapf (= *Carpolobia macrostachya* Chod. in Bull. Herb. Boiss. v., p. 117): 4. *A. Zenkeri* Stapf (= *Carpolobia Zenkeri* Gürke, mss.). As the latter is still undiscribed, I add here a short diagnosis:

4. **Atroxima Zenkeri** Stapf, l. c.

Ramuli graciles. Folia elliptico-oblonga, basi breviter contracta acuta, apice abrupte acuminata, ad 5,5 poll. longa, ad 2 poll. lata, tenuiter coriacea, nervis lateralibus utrinque circiter 7 uti venarum reticulatione tenuibus indistincte arcuato-connectis; petioli subgraciles, 2—3 lin. longi. Racemi 1—4 in axillis foliorum vel in ramulis nonnullis ob folia (rudimentaria?) praemature decidua quasi in paniculas collecti, griseo-pubescentes. Flores non nisi ex alabastris noti. Fructus 0,5 poll. diametro; pericarpium extus opacum, fusco-fulvum, intus nitens, 0,5—0.75 lin crassum. Semina 3 lin. diametro.

Kamerun: in primeval forest near Bipinde (Zenker no. 1240).

The fruit of *Carpolobia,* as represented by the species *C. alba* D. Don and *C. lutea* D. Don is a true berry. The globose or subglobose seeds are covered with a rich silky tomentum, and posses an ample, fleshy albumen. The embryo consists of a very short subclavate radicle and two very thin foliaceous cotyledons almost as long and as wide as the seed.

---

[1]) *ἀτρόξιμος*, not eatable: in allusion to the fruit.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 16/17. II. Band 15. Februar 1906

IX. Beiträge zur Kenntnis der Gentianaceae III. Gentianaceae andinae.

Von Ernst Gilg.

(Originaldiagnosen.)

In dem ersten meiner „Beiträge zur Kenntnis der *Gentianaceae*“ (in Englers Botan. Jahrb. XXII [1897] p. 301) habe ich mich mit den Formen des südamerikanisch-andinen Gebietes beschäftigt und eine grosse Zahl neuer Arten veröffentlicht, welche dartun, wie unendlich formen- und gestaltenreich besonders die Gattung *Gentiana* in jenen botanisch noch so wenig bekannten Gebirgsländern auftritt.

In einem zweiten Beitrag (in Englers Botan. Jahrb., XXVI [1898] p. 86) wurden ausschliesslich afrikanische Arten abgehandelt; es konnte gezeigt werden, dass die *Gentianaceae* — besonders Arten der Gattung *Sweertia* — auf den Gebirgssystemen Afrikas in viel grösserer Zahl und Differenzierung auftreten, als man früher anzunehmen berechtigt war.

Wenn ich nun im folgenden schon wieder Arten der südamerikanischen Anden behandle, so geschieht dies aus dem Grunde, weil dem Kgl. Botanischen Museum zu Berlin ausserordentlich reichhaltige Sammlungen aus jenen Gebieten in der letzten Zeit zugegangen sind. Es handelt sich in erster Linie um die wertvollen Kollektionen, welche Dr. Weberbauer in allen pflanzengeographischen Gebieten von Peru im Verlaufe von vier Jahren zusammenbrachte. Ihre Bearbeitung muss jedem Pflanzenkenner Freude bereiten, da die Materialien sehr reichlich und vollständig sind, infolge der ausgezeichneten Präparation alle Verhältnisse in schönster Weise zeigen und die Herbarzettel alle Angaben enthalten, welche man im Interesse morphologischer und pflanzengeographischer Forschungen nur wünschen kann.

Sehr gut sind auch die Sammlungen von K. Fiebrig aus den Gebirgen von Süd-Bolivien, welche in neuester Zeit dem Berliner Museum zugingen. Die zahlreichen im folgenden beschriebenen neuen und kritischen Arten zeigen, in welcher Formenfülle und Variabilität die Arten der Gattung *Gentiana* in den Grenzgebieten zwischen Bolivien und Argentinien auftreten. Es erscheint mir zum mindesten sehr wahrscheinlich, dass dieses Gebiet ein Entwickelungszentrum innerhalb der Gattung *Gentiana* darstellt.

Erythraea L. C. Rich.

1. **Erythraea lomae** Gilg, nov. spec. — Herba annua humilis 7—12 cm alta, simplex vel saepius a basi ramosa, ramis omnibus stricte erectis, subtetrapteris; foliis oppositis, 1—3 cm inter sese distantibus, majusculis, ovato-orbicularibus, 7—18 mm longis, fere idem vel idem latis, apice rotundatis vel saepius acutiusculis, basi late rotundatis, manifeste 5—7-nerviis, tenuissime membranaceis; floribus „roseis" 5-meris, in apice caulis ramorumve in cymas semel bis furcatas dispositis, ramis saepius in monochasia 3—2-flora evolutis, rarius iterum cymam gerentibus, prophyllis euphylloideis, non vel vix decrescentibus, pedicellis 3—6 mm longis; sepalis lanceolatis acutissimis, dorso manifeste carinatis, ca. 8 mm longis, 1 mm latis; corolla 1,3—1,4 cm longa, tubo angustissimo ca. 1 cm longo, lobis lanceolato-linearibus 3—4 mm longis, 1,5 mm latis, apice subrotundatis.

Peruvia: In montibus Barranco prope Lima, solo calcareo in formatione „Loma" dicta, 300—600 m s. m. (Weberbauer no. 1647. — Fl. m. Octobr.).

A speciebus duobus in America australi divulgatis (*E. chilensis* et *E. quitensis)* species nostra valde abhorret habitu, foliis magnis ovato-orbicularibus, floribus parvis.

Gentiana L.

2. *Gentiana limoselloides* H.B.K.

Von dieser charakteristischen Art führt Weddell vier Varietäten auf. Ich habe schon früher gezeigt, dass eine derselben mit unserer Art nur lose verwandt ist und eine sehr gute neue Art darstellt; im folgenden wird von einer zweiten jener Varietäten dasselbe gezeigt werden. Die Hauptvarietät Weddells, die zweifellos allein die echte *G. limoselloides* darstellt (denn die Var. *pusillima* Wedd., die ich leider noch nicht gesehen habe, hat nach der Beschreibung sicher nichts mit unserer Art zu tun!), war bisher aus Peru noch nicht bekannt. Nun hat sie Weberbauer in typischen Exemplaren mehrmals in Peru gesammelt (no. 352: auf sumpfigen Matten bei Yauli an der Lima-Oroya-Bahn, 4100 m s. m., mit weissen Blüten; no. 2593: auf niedrigen, geschlossenen Matten am Rande eines Baches bei La Oroya, Dep. Junin, 3900 m s. m., mit weissen, aussen violett geaderten Blüten; no. 445: auf offenen Matten, 3700 m s. m., bei Pucará [Bahnstation in der Richtung Puno-Cuzco]. mit weissen Blüten).

3. *Gentiana peruviana* (Griseb.) Gilg.

Diese bisher nur einmal von Meyen gesammelte Art fand Weberbauer in Peru zwischen Poto und Ananea in der Prov. Sandía auf offenen, dürftig bewachsenen Polsterpflanzenmatten, 4600—4700 m s. m., mit blassblauen Blüten (no. 955).

4. *Gentiana tubulosa* (Griseb.) Gilg.

Unter dem Weberbauerschen *Gentiana*-Material fiel mir eine Pflanze auf, welche ziemlich den Habitus von *G. limoselloides* besitzt, sich aber

durch gänzlich anders gebaute Blüten auszeichnet, Ich zweifle nicht daran, dass diese Pflanze die *G. limoselloides* var. *tubulosa* Griseb. ist, von der angegeben wird: corollae tubo limbum aequante. Während nämlich *G. limoselloides* nur eine sehr kurze Kronröhre, dafür aber lange Lappen besitzt, zeigt unsere Pflanze eine lange Röhre, die bei dem mir vorliegenden Material sogar noch ansehnlich länger ist als die kurzen abgerundeten Lappen (Röhre 11—12 mm lang, Kronlappen 5 mm lang und ebenso breit). Nach der Beschreibung übereinstimmend ist besonders auch der Kelch, der mit breit abgerundeten Lappen versehen ist. Es kann nach der so ausserordentlich verschiedenartigen Ausbildung der Blüte nicht zweifelhaft sein (*G. limoselloides* besitzt eine fast tellerförmige Blüte, während die unserer Pflanze tief glockenförmig ist), dass hier zwei stark voneinander getrennte Arten vorliegen. *G. tubulosa* (Griseb.) Gilg könnte man nach der Einteilung Weddells, wenn man wollte, vielleicht sogar in eine ganz andere Gruppe bringen als *G. limoselloides,* da die Blütenform von jenem Forscher zu einer Haupteinteilung der südamerikanischen *Gentiana*-Arten gebraucht wird. Trotz der grossen Verschiedenheiten scheinen mir jedoch *G. limoselloides* und *G. tubulosa* miteinander verwandt zu sein, wofür der gesamte Aufbau spricht.

G. tubulosa wurde von Weberbauer in Peru an der Lima-Oroya-Bahn bei der Hacienda Arapa bei Yauli auf sumpfigen Matten auf Eruptivgestein, 4400 m s. m., mit dunkel fleischroten Blüten im Januar gesammelt.

5. **Gentiana muscoides** Gilg, nov. spec. — Herba perennans humilis caespitosa, caespitibus 8—14 cm diametro et 1,5—2,5 cm tantum altis, caulibus numerosissimis prostratis; foliis in apice caulium confertis, obovatis, apice rotundatis, basim versus sensim longe vel longissime petioliformi-angustatis, 7—11 mm longis, 2—3 mm superne latis, carnosulis vel carnosis; floribus in apice caulium fertilium (sterilibus saepius numerosissimis!) semper solitariis inter folia dense aggregata sessilibus vel subsessilibus, pedicello vix 1—2 mm longo, „rubro-lilacinis"; calyce campanulato-obconico, 7—8 mm alto, lobis late obovatis apice rotundatis, tubum longit. haud adaequantibus; corolla calyce paullo plus sesquilongiore, 12—13 mm alta, lobis late obovatis rotundatis tubum obconicum imberbem longit. subadaequantibus vel paullo superantibus; genitalibus faucem longe superantibus.

Peruvia: In andibus supra Lima, locis saxosis aridis prope glaciem Yanasinga dictam, 4600 m s. m. (Weberbauer no. Ph. 96. — Fl. m. Mart.).

Species pulchra caespitibus insignis *Gentianae peruvianae* Gilg certe affinis.

6. **Gentiana roseo-lilacina** Gilg, nov. spec. — Humilis verosimiliter perennans, radice fusiformi tenui, parce ramosa, apice multicipite, rosula foliorum florumque densa vel densissima coronata; caule nullo vel subnullo, ramis numerosis dense confertis prostratis apice erectis florigeris, parce foliosis vel saepius aphyllis, 2—5 cm longis, tenuissimis; foliis

basalibus densiuscule rosulatis lanceolatis, acutis, carnosulis, basi dilatatis, 1,5—2 cm longis, 2,5—4 mm latis, caulinis paucis parvis, 7—11 mm longis, 1—2,5 mm latis; floribus erectis „roseolilacinis“ in apice ramorum semper solitariis, ramis 3—5 cm longis, saepius aphyllis pedunculos simulantibus, saepius sub medio foliosis et flores juniores 1—2 emittentibus; calyce anguste campanulato, manifeste longitudinaliter 10-striato, 7—9 mm longo, lobis 5 tubum longit. aequantibus lanceolatis, acutis; corolla calycem plus duplo superante, 15—19 mm longa, quinquepartita, imberbi, lobis obovatis acutiusculis tubum obconico-cylindraceum longit. paullo superantibus; staminibus in parte corollae $^1/_5$—$^1/_4$ inf. insertis faucem paullo superantibus.

Peruvia: Supra lacum Querococha, Dept. Ancachs, in Prov. Huaraz, 4000 m s. m., in pratis, locis petroso-schistosis (Weberbauer no. 2952, m. April. florif.).

Species elegans *G. Hieronymi* Gilg mihi affinis esse videtur.

7. **Gentiana sandiensis** Gilg, nov. spec. — Humilis vel saepius nana, annua vel perennans acaulis, radice fusiformi tenuissima, apice rosulam foliorum densam vel densiusculam gerente; foliis basalibus (rosularibus) lanceolatis vel lineari-lanceolatis, apice acutiusculis, basi dilatatis, carnosulis 11—13 mm longis, 1,5—3 mm latis, caulinis multo minoribus; floribus „albidis, extrinsecus brunneo-violaceis“ in apice ramorum semper solitariis, ramis 1,5—4 cm longis erecto-patentibus aphyllis pedunculos simulantibus, rarius vel rarissime prope basin folia pauca parva gerentibus (foliis caulinis semper sterilibus): calyce campanulato, 4—6 mm alto, obsolete longitudinaliter 10-striato, lobis 5 tubi ca. $^2/_3$ vel saepius $^1/_2$ tantum longit. aequantibus, lanceolatis, acutiusculis; corolla calycem ca. $2^1/_2$-plo superante, 13—14 mm longa, quinquepartita, imberti, lobis obovatis acutiusculis tubum obconicum longitud. cr. duplo superantibus; staminibus in parte corollae cr. $^1/_4$ inf. insertis faucem superantibus.

Bolivia: Prope Suchez, ad limitem Provinciae peruvianae Sandia, in pratis 4500 m s. m. (Weberbauer n. 1016. — Fl. m. Majo).

Peruvia: Supra Cuyocuyo in Prov. Sandia, in pratis 3600 m s. m. (Weberbauer n. 917a. — Fl. m. Majo).

Species *G. gynophorae* Gilg sine dubio affinis.

8. **Gentiana scarlatina** Gilg, nov. spec. — Perennans acaulis radice fusiformi crassiuscula, parce ramosa, apice rosulam foliorum densam majusculam gerente: foliis rosularibus dense confertis elongatis, lanceolatis acutiusculis, basi valde dilatatis, carnosulis vel carnosis, 2—3 cm longis, 3—4 mm latis, caulinis minoribus; floribus „scarlatinis“ in apice ramorum semper solitariis, ramis 4—7 cm longis erecto-patentibus in parte $^1/_3$ inferiore parce foliosis, ceterum aphyllis pedunculum simulantibus; calyce campanulato 8—9 mm alto, non vel vix longitudinaliter striato, lobis 5 tubum longit. aequantibus vel paullo superantibus lanceolatis, acutis; corolla calycem subduplo superante, 17—19 mm longa, quinquepartita, imberbi, lobis obovatis acutis tubum obconicum longit. manifeste superantibus.

Peruvia: Prope Poto in Prov. Sandia (Weberbauer n. 1047. — Fl. m. Majo).

Nom. vern. „jallujallu“. . . — Incoli planta contra pneumoniam uti solent.

Affinis *G. primulifoliae* Griseb.

9. **Gentiana lurido-violacea** Gilg, nov. spec. — Humilis, perennans, acaulis, radice obconica lignosa, crassiuscula, parce ramosa, apice rosulam foliorum densam gerente; foliis rosularibus densiuscule confertis elongatis, obovato-lanceolatis, apice acutiusculis, basin versus sensim longe petioliformi-angustatis, carnosulis, 14—16 mm longis, 3—4 mm latis, caulinis minoribus; floribus „lurido-violaceis“ in apice ramorum semper solitariis, ramis erectiusculis vel erecto-patentibus paucis (2—4) in parte inferiore densiuscule foliosis, foliis caulinis hinc inde fertilibus, parte ramorum aphylla 1—1,5 cm longa; calyce breviter campanulato vel potius patelliformi, 4—5 mm alto, lobis 5 late ovatis acutiusculis tubum longit. vix adaequantibus; corolla calycem plus duplo superante, 11—12 mm longa, quinquepartita, imberbi, lobis obovato-lanceolatis, acutiusculis tubum obconicum longit. duplo superantibus.

Peruvia: In cordilleris supra Lima, Departem. Junin, in pratis alpinis, 4500 m s. m. (Weberbauer n. 3759. — Fl. mense Mart.).

Affinis *G. primulifoliae* et *G. scarlatinae*.

10. **Gentiana flavido-flammea** Gilg, nov. spec. — Humilis perennans, radice cylindracea crassa lignoso-carnosa parce ramosa 4—5 cm longa, 8—12 mm crassa, apice rosulam foliorum densam gerente; foliis rosularibus, elongatis, lanceolatis, apice acutis vel acutiusculis, basin versus longe angustatis, ima basi iterum dilatatis, crassiusculis, 4—9 cm longis, 8—16 mm latis, caulinis minoribus obovatis, 2—3 cm longis, 7—10 mm latis; floribus „flavidis, loborum marginibus flammeis“, in apice ramorum solitariis vel plerumque in dichasia 3- vel 2-flora dispositis, ramis e foliorum rosula 3—7 abeuntibus erectis, 5—10 cm longis, densiuscule foliosis, foliis caulinis plerumque fertilibus, parte ramorum aphylla 1—1,6 cm longa; calyce obconico, 13—17 mm alto, lobis 5 ovato-lanceolatis acutis tubum cr. 6 mm altum longit. manifeste superantibus; corolla calycem vix duplo superante 2,4—2,9 cm alta, quinquepartita, imberbi, lobis obovatis acutiusculis tubum obconicum longit. fere triplo superantibus.

Peruvia: Ad viam ferream inter Lima et Oroya circa Hacienda Arapa prope Yauli in pratis alpinis porphyraceis, alt. 4400 m s. m., copiose (Weberbauer n. 343. — Fl. m. Januario).

Species nova pulchra verosimiliter affinis *G. dilatatae* Griseb., a qua multis notis differt.

11. **Gentiana brunneo-tincta** Gilg, nov. spec. — Humilis perennans acaulis, radice obconica crassiusculo-lignosa brevis, inferne multiramosa, apice rosulam foliorum densam gerente; foliis rosularibus oblanceolatis acutiusculis, basin versus longe petioliformi-angustatis, crassiusculis, 1,5—2 cm longis, 3 mm latis, caulinis sensim decrescentibus obovato-lanceolatis;

floribus „flavidis, postea lobis brunnescentibus", in apice ramorum semper solitariis, ramis e rosula numerosis (5—20) abeuntibus erecto-patentibus, 2—5,5 cm longis, in parte inferiore densiuscule foliosis, foliis caulinis plerumque fertilibus, rarius infimis hinc inde fertilibus, parte ramorum aphylla 1,2—2 cm longa; calyce anguste campanulato, 5—6 mm alto, lobis 5 ovatis, apice subrotundatis tubum longit. paullo superantibus; corolla calycem longit. subduplo superante 11—14 mm longa, quinquepartita, imberbi, lobis obovatis subrotundatis tubum obconicum vel obconico-cylindraceum longit. paullo superantibus.

Peruvia: In montibus Cordillera negra dictis supra Caraz in Depart. Ancachs, alt. 3800 m s. m. (Weberbauer n. 3092. — Fl. m. Majo).

Species in affinitatem *G. dilatatae* pertinere mihi videtur.

12. **Gentiana erythrochrysea** Gilg, nov. spec. — Certe perennans, radice...; caule erecto valido densiuscule, sed distanter, folioso, 15—20 cm (et ultra?) alto, foliis semper fertilibus; foliis (caulinis tantum visis) lanceolatis, acutis, basin versus sensim, sed paullo, angustatis, sessilibus, crassiusculis, usque ad 6 cm longis, 1,3 cm latis, costa valida nervisque pluribus manifeste conspicuis longitudinaliter percursis; floribus pulchris, magnis, aureis, sed loborum marginibus rubris vel purpureis, in apice ramorum ramulorumque solitariis vel in dichasia 2—3-flora dispositis, apicem caulis versus corymbum multiflorum pulcherrimum componentibus, foliis ramorum ramulorumque superne sensim decrescentibus, ramorum parte superiore aphylla florigera cr. 1 cm longa; calyce campanulato, 1,5—1,7 cm alto, lobis 5 ovato-lanceolatis acutis tubo cr. sesquilongioribus; corolla calyce $1^1/_2$-usque fere 2-plo longiore 2,5—2,9 cm longa, quinquepartita, imberbi, lobis obovatis acutis tubum fere triplo superantibus.

Bolivia australis: Escayache, 3400 m s. m. (K. Fiebrig n. 3288. — Fl. m. Februario).

Species elegantissima ad *G. foliosam* H.B.K. accedere videtur.

13. **Gentiana pseudolycopodium** Gilg, nov. spec. — Fruticulus 30—40 cm altus caule erecto densissime folioso, plerumque a basi, rarius supra tantum ramoso, ramis ± numerosis erectis elongatis densissime foliosis; foliis oppositis omnibus sese approximatis caulemque imbricato-obtegentibus, obovato-rhomboideis, coriaceis, apice acutis, basin versus sensim, sed paullo angustatis, ad caulem manifeste decurrentibus, 4—6 mm longis, fere idem latis; floribus „pallide-flavidis" in apice ramorum in cymas densas capituliformes multifloras confertis, erectis vel erecto-patentibus; calyce anguste campanulato, 3—4 mm alto, lobis 5 lanceolatis acutis tubum longit. manifeste superantibus; corolla calyce duplo vel paullo ultra longiore, cr. 9 mm longa, quinquepartita, imberbi, lobis ovato-oblongis, acutis tubum obconicum plus triplo superantibus.

Peruvia: In montibus austro-occidentalibus prope Monzon, Depart. Huanuco, Prov. Huamalies, in uliginosis, 3400—3500 m s. m. (Weberbauer n. 3353. — Fl. m. Julio).

Species *G. dacrydioides* Gilg affinis.

14. **Gentiana tristicha** Gilg, nov. spec. — Herba perennans radice 2—4 mm crassa lignosa pauciramosa, apice plerumque multicipite, turionibus numerosis sterilibus dense foliosis atque rosulam densam vel densissimam formantibus, paucis florigeris elongatis; foliis basalibus rosulatis dense confertis anguste linearibus, 4—8 cm longis, vix 1 mm latis, tenuibus (haud carnosis), caulinis inter sese distantibus semper ternis, basi manifeste dilatatis et inferioribus inter sese ± alte (saepius 3—4 mm alte) connatis, inferioribus plerumque sterilibus, superioribus semper fertilibus; floribus „obscure roseis" in axillis foliorum superiorum solitariis vel in dichasia 2- vel rarissime 3-flora dispositis, 1,5—3 cm longe pedicellatis, omnibus apicem caulis versus pseudoracemum laxum pulchrum formantibus; calyce campanulato, 11—12 mm alto, lobis 5 6—7 mm longis tubum manifeste longit. superantibus; corolla calyce subduplo longiore, 20—22 mm alta, quinquepartita, imberbi, lobis obovatis rotundatis tubum angustum obconico-cylindraceum fere triplo longit. superantibus.

Peruvia: Prope Pichiu (Depart. Ancachs, Prov. Huari) occidentem versus, in pratis 4000 m s. m. (Weberbauer n. 2933. — Fl. m. April).

Species ex affinitate *G. gramineae* H.B.K.

15. **Gentiana arenarioides** Gilg, nov. spec. — Perennans radice crassa lignosa, apice multicipite, turionibus numerosissimis sterilibus abbreviatis dense foliosis atque rosulam densissimam formantibus, numerosis fertilibus elongatis florigeris; foliis omnibus subaequalibus, linearibus vel aciculariibus, subpungentibus, apice acutissimis, basi paullo dilatatis et parce connatis, 1,2—2,5 cm longis, 1 mm latis, ad turiones steriles saepius (vel semper?) ternis, ad turiones fertiles semper oppositis; floribus erectis „pallide-lilacinis, tubo flavescente", in apice turionum sterilium 10—20 cm longorum saepius solitariis vel rarius in dichasia 2-flora dispositis, turionibus distanter vel parce foliosis saepius scapiformibus, pedicellis elongatis 2—7 cm longis; calyce anguste campanulato, 14—15 mm longo, lobis 5 (8—10 mm longis) tubo manifeste longioribus; corolla calyce plus sesquilongiore, 2,5—2,8 cm longa, quinquepartita, imberbi, lobis obovatis, subrotundatis tubum obconico—cylindraceum plus duplo longit. superantibus.

Peruvia: Supra Hacienda La Tahona prope Hualgayoc, Depart. Cajamarca, 3400—3700 m s. m. (Weberbauer n. 3995. — Fl. m. Majo).

Species *G. tristichae* affinis mihi videtur.

16. **Gentiana porphyrantha** Gilg, nov. spec. — Herba perennans, radice...; foliis ramorum basilaribus approximatis, subrosulatis, oblanceolatis vel oblanceolato-linearibus, apice subrotundatis, basin versus longe angustatis, crassiusculis, 2—3 cm longis, 3—4 mm latis, superioribus distantibus minoribus, 1—1,5 cm longis, 2—3 mm latis, anguste oblongis, apice acutis, basin versus non vel vix angustatis; floribus erectis „phorphyreis" in apice caulis rarius solitariis, plerumque in dichasia laxa 2—3-flora dispositis, pedicellis 1,5—2,5 cm longis; calyce campanulato vel obovato-campanulato coriaceo cr. 9 mm alto, lobis ovato-lanceolatis, apice acutiusculis

tubo manifeste brevioribus; corolla calycem plus duplo superante cr. 21 mm alta, quinquepartita, imberbi, lobis late obovatis apice rotundatis tubum cylindraceum fere triplo longit. superantibus.

Peruvia: In cordilleris supra Chiquian in Depart. Ancachs, Provinciae Cajatambo, 4400—4600 m s. m. (Weberbauer n. 2803. — Fl. m. April).

An *Gentianae stellarioides* Griseb. affinis?

17. **Gentiana oreosilene** Gilg, nov. spec. — Herba subfrutescens verosimiliter basi erosulata, caule erecto pauci-usque multiramoso, ramis subelongatis erectis 20—30 cm longis apice florigeris; foliis inferioribus sese approximatis (3—6 cm distantibus), superioribus usque ad 3—3,5 cm distantibus, oppositis, linearibus 1,5—2,5 cm longis, 2 mm latis, basi haud connatis, carnosulis, apice acutis; floribus erectis, „pallide-lilacinis, intus venis violaceis percursis", in axillis foliorum superiorum plerumque solitariis, rarius in dichasia 2-flora dispositis, pseudoracemos pauci-usque multifloros angustos saepius spiciformes formantibus, pedicellis 1—2 cm longis tenuibus; calyce breviter cupuliformi, cr. 9 mm alta, lobis lanceolato-linearibus acutissimis tubo subtriplo longioribus; corolla calyce cr. sesquilongiore 1,5—1,7 cm longa quinquepartita imberbi, lobis obovatis, apice acutiusculis tubum obconico-cylindraceum plus duplo longit. superantibus.

Peruvia: In declivibus orientalibus fl. Marañon supra Balsas, Depart. Amazonas, Prov. Chachapoyas, in graminosis siccis densis haud raro clausis, fruticibus raris, Cactaceisque nullis, 3400 m s. m. (Weberbauer n. 4288. — Fl. m. Junio).

Species aff. *G. gilioides* Gilg.

18. **Gentiana lilacina** Gilg, nov. spec. — Herba perennans cr. 1 m alta erecta vel basi procumbens superne erecta, caule inferne tenui, superne manifeste crassiore, cr. 1—3 mm crasso; foliis semper verticillatis, 6-nis (verticillis inferne approximatis, 7—8 mm distantibus, superne 3—7 cm distantibus), linearibus vel lanceolato-linearibus, 3—5 cm longis, 2—3 mm latis, apice acutissimis, basi in vaginam 8—12 mm altam caulem arcte cingentem connatis, membranaceis; floribus „lilacinis" erectis, in foliorum superiorum plerumque omnium fertilium axillis semper solitariis, racemum laxum sed multiflorum pulchrum formantibus, pedicellis 2—5 cm longis gracilibus tenuibus; calyce obconico 11—13 mm alto, lobis lineari-lanceolatis, apice acutissimis tubo alte 10-nervio subsesquilongioribus; corolla calyce plus duplo longiore, 2,4—2,9 cm longa quinquepartita, imberbi, lobis obovatis rotundatis tubo obconico triplo longioribus.

Peruvia: In declivibus montium Cordillera blanca nominatorum supra Caraz, Depart. Ancachs, locis apertis inter frutices, 3200—3600 m s. m. (Weberbauer n. 3223. — Fl. m. Junio).

Nom. vern. „sajhuacache".

Species pulchra affinis *G. Dombeyanae* Wedd.

19. **Gentiana hygrophiloides** Gilg. nov. spec. — Herba perennans caule

basi sublignoso erecto, a basi ramosa, ramis erectis 30—35 cm altis; foliis semper oppositis lanceolatis, 3—5 cm longis, 9—12 mm latis, apice in acumen elongatum angustum acutissimum exeuntibus, basi paullo angustatis, haud connatis, manifeste trinerviis, carnosulis; floribus in apice ramorum vel in axillis foliorum superiorum in inflorescentias umbelliformes multifloras densas confertis subnutantibus, pedicellis 1 1,5 cm longis; calyce obconico 7—8 mm alto, lobis lanceolatis, acutissimis tubo paullo longioribus; corolla calyce vix duplo longiore 16—17 mm alta, quinquepartita, imberbi, lobis obovatis rotundatis tubo obconico subduplo longioribus.

Bolivia: (Bridges a. 1850), in terra plana elevata (Bolivianisches Plateau) (Miguel Bang n. 1232 a. 1891).

Species nova *G. incurvae* Hook. affinis esse mihi videtur.

20. **Gentiana sanctorum** Gilg, nov. spec. — Herba perennans elata, caule in parte superiore (mihi solum suppetente) cr. 1 cm crasso; foliis in caule 4-nis vel 6-nis verticillatis (verticillis 4—6 cm distantibus), in ramulis oppositis, lanceolatis, 4—7 cm longis, 5—8 cm latis, apice acutiusculis, basi haud angustatis atque inter sese non connatis, textura carnoso-coriaceis, 5—3-nerviis; floribus „lilacinis" in axillis foliorum superiorum plerumque fertilium solitariis vel saepius in cymas 3—2-floras dispositis, corymbum multiflorum elongatum pulcherrimum formantibus, erectis, pedicellis 3—6 cm longis; calyce campanulato 13—14 mm alto, lobis lanceolatis acutissimis tubo sesquilongioribus; corolla calyce vix duplo longiore 2,2—3,1 cm longa, quinquepartita, imberbi, lobis obovato-oblongis rotundatis tubum brevissimum subcupularem cr. 5—6-plo longitudine superantibus.

Peruvia: In montibus „Cordillera blanca" dictis prope Huaraz, verosimiliter supra 4000 m s. m. crescens (Weberbauer n. 2959. — Fl. m. Majo).

Nomen vernacul. „okemakáschka".

Incoli plantam florentem pulcherrimam ad cruces imaginesque sanctorum ornandum uti solent.

Species certe *G. verticillatae* Wedd. valde affinis, sed foliis multo longioribus, pedicellis elongatis floribusque multo majoribus differt.

21. **Gentiana mesembrianthemoides** Gilg, nov. spec. — Herba perennans radice crassa lignosa, apice multicipite, turionibus plerisque fertilibus, elongatis, 20—30 cm longis, paucis sterilibus pseudorosulam foliorum laxam formantibus; foliis omnibus oppositis, basalibus linearibus elongatis, 5—8 cm longis, 3 mm latis, apice acutiusculis, basi haud dilatatis, sed ita ut foliis caulinis inter paria alte in cortinam 6—9 mm altam connatis, caulinis 4—6 cm distantibus ovato-lanceolatis, apice acutis, basin versus manifeste dilatatis, omnibus carnosulis vel carnosis; floribus „albidis usque lilacinis" in axillis foliorum superiorum vel saepius fere omnium solitariis vel saepius in dichasia 3—2-flora dispositis, pedunculis 4—5 cm longis, pedicellis 1—2 cm longis; calyce alte tubuloso, 10—12 mm alto, lobis tubi cr. $^2/_3$ longit. aequantibus lineari-lanceolatis, acutissimis; corolla

calyce cr. duplo longiore 2,2—2,4 cm longa, quinquepartita, imberbi, lobis obovatis rotundatis tubo brevi subcylindraceo plus sesquilongioribus.

Peruvia: In cordilleris supra Pontó, Depart. Ancachs, Prov. Huari, inter gramina, 4200 m s. m. (Weberbauer n. 3303. — Fl. m.Julio).

Species affinis *Gentianae cuspidatae* Griseb.

22. *Gentiana multicaulis* (Don) Gilg.

Syn. Gentiana Pavonii Griseb.

Peruvia: Prope Pucará ad viam ferream Puno-Cuzco, inter gramina ad fluvium, 3700 m s. m. (Weberbauer n. 399. — Fl. m. Febr.).

23. **Gentiana paludicola** Gilg, nov. spec. — Herba verosimiliter annua, humilis, 10—12 cm alta, caule tenui a basi ramoso, ramis erectis eramosis elongatis, tenuibus: foliis basalibus spathulatis, apice acutis, inferne sensim in partem petioliformem longissimum angustatis (lamina ipsa 12—14 mm longa, 3—4 mm lata, parte petioliformi 3 3,5 cm longa, $^3/_4$ mm lata), membranaceis, caulinis lanceolatis sessilibus 2—1 cm longis, distantibus: floribus „albidis, extrinsecus violaceo-nervosis, fauce flavida", in apice ramorum plerumque solitariis, rarius hinc inde in axillis foliorum superiorum evolutis, pedicellis 3,5—6 cm longis; calyce anguste campanulato 8—9 mm alto, lobis anguste lanceolatis, angustissimis tubo sesquilongioribus; corolla quam calyx plus sesquilongiore 13—15 mm longa, quinquepartita, imberbi, lobis obovatis rotundatis tubo brevi subcylindraceo fere triplo longioribus.

Peruvia: Prope Ocros, Dept. Ancachs, Prov. Cajatambo, in pratis paludosis graminosis, 3500 m s. m. (Weberbauer n. 2694. — Fl. m. Mart.).

Species nova *Gentianae multicauli* (Don) Gilg maxime mihi affinis esse videtur, sed affinitatem quoque cum *G. limoselloides* H.B.K. offendit.

24. **Gentiana calcarea** Gilg, nov. spec. — Herba perennans radice crassa lignosa apice rosulam foliorum densam gerente, caulibus pluribus (4—7) patenti-erectis, rarius paucis (2—1), 7—11 cm longis, simplicibus vel parcissime ramosis; foliis rosularibus numerosis oblongo-spathulatis, apice acutiusculis vel acutis, inferne sensim in partem petioliformem longissimam angustatis (lamina ipsa 1—1,8 cm longa, parte petioliformi 1—1,3 cm longa), caulinis oppositis, pluribus, approximatis vel ± distantibus lanceolatis acutis, basi angustatis et paullo connatis; floribus „opaco-violaceis" in apice caulium saepius solitariis, saepius in dichasia 3—2-flora dispositis, pedicellis 1,5—3 cm longis; calyce campanulato 6—7 mm alto, lobis ovatis usque ovato-lanceolatis, apice acutiusculis vel acutis tubum longit. paullo superantibus; corolla calyce plus duplo longiore, 13—17 mm longa, lobis obovatis, apice acutiusculis, tubo brevissimo cr. 4—5-plo longioribus.

Peruvia: Inter Tarma et La Oroya, Depart. Junin, in rupibus calcareis, 4000 m s. m. (Weberbauer n. 2539. — Fl. m. Februario).

Species aff. *Gentianae paludicolae* Gilg.

25. **Gentiana petrophila** Gilg, nov. spec. — Herba perennans radice crassa lignosa apice rosulam foliorum densam gerente, caulibus paucis (3—1)

patenti-erectis, simplicibus; foliis basalibus oblanceolatis, apice acutis, basin versus sensim in partem petioliformem angustatis (lamina ipsa 10—15 mm longa, 2 mm lata, parte petioliformi 3—6 mm longa), carnosulis, caulinis oppositis, pluribus, inter sese distantibus lanceolatis, basi haud connatis; floribus „albidis usque pallide-violaceis" in apice caulium rarissime solitariis, plerumque in dichasia 3—2-flora dispositis, rarius etiam foliis inferioribus fertilibus floremque unicum emittentibus, pedicellis 1.5—3.5 cm longis; calyce obconico, 8—9 mm alto, lobis lanceolatis acutissimis tubo sesquilongioribus; corolla calyce subduplo longiore, 16—17 mm alta, lobis anguste obovatis, apice rotundatis vel saepius subretusis, tubo brevi cylindrico imberbi cr. quadruplo longioribus.

Peruvia: Prope La Oroya, Depart. Junin, in pratis petrosis, 3700—3800 m s. m. (Weberbauer n. 2562. — Fl. m. Februario).

Species nova cum *Gentiana calcarea* et *G. paludicola Gentianae multicauli* affinis esse mihi videtur.

26. *Gentiana Bridgesii* Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII, 316.

Ad speciem hanc e Bolivia descriptam planta sequens pulchre collecta collocanda mihi videtur:

Peruvia: Supra Cuyocuyo, Prov. Sandia, in pratis apertis, 4000 m s. m. (Weberbauer n. 1048. — Fl. m. Majo).

Flores „albidi, extrinsecus violacei", saepius 6-meri.

27. *Gentiana Stuebelii* Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII, 317.

Peruvia: Supra Hacienda La Tahona prope Hualgayoc, Dept. Cajamarca, in pratis dense graminosis inter herbas fruticesque (Weberbauer n. 3994. — Florens m. Majo).

Flores „lilacini" in inflorescentias multifloras densas racemose-elongatas dispositi.

28. **Gentiana myriantha** Gilg, nov. spec.— Herba verosimiliter annua elata 20—30 cm alta, radice fusiformi crassiusculo parce ramoso, caule ad basin 4—5 mm crasso; foliis oppositis vel ternis usque quaternis verticillatis, ad caulis basin densiuscule confertis, superne 3—4 cm distantibus lanceolatis, apice acutissimis, basi haud angustatis, sed basi saepius omnino liberis, rarius parce connatis, usque ad 10 cm longis, 8—9 mm latis, superioribus sensim descrescentibus, omnibus membranaceis, manifeste 5-nerviis; floribus „opace violaceis" tubo verosimiliter flavescente, in apice caulis ramorumque in cymas multifloras pseudoumbellatas dispositis, in parte caulis inferiore in axillis foliorum omnium vel fere omnium fertilium insuper innovationibus junioribus florentibus adjectis, floribus omnibus corymbum multiflorum densissimum pulcherrimum formantibus, pedicellis longit. valde variabilibus, 5—35 mm longis; calyce anguste campanulato 1—1.5 cm alto, lobis lineari-lanceolatis, acutissimis, saepius apice revolutis tubo plus triplo longioribus; corolla calyce subduplo longiore, magnitudine valde variabili, plerumque 2,5—3,2 cm longa, rarius usque ad 1,5 cm decrescente, lobis late obovatis, apice subrotundatis tubo brevi obconico imberbi cr. triplo longioribus.

Bolivia australis: Prope Calderillo, in declivibus, 3300 m s. m. (Fiebrig n. 3166. — Fl. m. Mart.).

Species nova pulcherrima verosimiliter in affinitatem *G. Pearcei* Phil. collocanda. Planta variabilitate notabili florum magnitudinis insignis.

29. *Gentiana silenoides* Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. 319.

Bolivia australis: Pinos bei Tarija, locis petrosis inter gramina (Fiebrig n. 3285. — Fl. m. April.).

30. *Gentiana gageoides* Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. 320.

Bolivia australis: Pinos bei Tarija, in declivibus, 2600 m s. m. (Fiebrig n. 3284. — Fl. m. Mart.), prope Calderillo, in declivibus, 3200 m s. m. (Fiebrig n. 3286, 3286a—3286e. — Fl. m. Mart.), Cuesta San Anaton prope Camacho, septentrionem versus a Flor de la Cruz, 3300—2800 m s. m., in pratis montium subhumidis (Fiebrig n. 2246a, 2246b. — Fl. m. April.).

Unter dem sehr reichlichen Material, welches Fiebrig von den angegebenen Nummern aufgenommen hat, finden sich so verschiedenartige Typen, dass ich zuerst entschlossen war, eine ganze Anzahl von Arten auf die Exemplare einer und derselben Nummer aufzustellen. Diese Exemplare wechseln ganz ausserordentlich im Wuchs, in der Blütengrösse und = farbe, in der Ausbildung des Kelches und der Blumenkrone, so dass es zunächst ganz unmöglich scheint, die Extreme unter einer Art zu vereinigen. Es finden sich jedoch so viele Übergangsformen, dass mir jetzt eine Trennung in einzelne Arten untunlich erscheint. Jedenfalls dürfte ein intensives Studium der *Gentiana*-Arten aus den Übergangsgebieten zwischen Argentinien und Bolivien interessante Resultate ergeben. Es scheint, dass hier auf den Bergwiesen eine ganze Anzahl von gut charakterisierten Arten wirr durcheinander wächst, wie mir aus der ganzen Sammlung Fiebrigs hervorgeht, und dass diese Arten vielleicht die verschiedenartigsten Bastardformen bilden; anderseits wäre aber auch nicht ausgeschlossen, dass das genannte Gebiet ein Entwickelungszentrum in der Gattung *Gentiana* darstellt, wo es vielfach noch nicht zu einer strengen Abgrenzung der Arten gekommen ist. Zahlreiche der früher von mir hauptsächlich aus den Sammlungen von Hieronymus und Lorentz beschriebenen Arten bilden einen eng zusammenhängenden Formenkreis und sind oft, abgesehen vom Habitus, nur durch sekundäre Merkmale voneinander geschieden. Ob diese Arten sich aufrechterhalten lassen werden oder ob es notwendig sein wird, noch viel mehr Arten auf das mir vorliegende, sehr umfangreiche instruktive Material aufzustellen, muss eine sehr spezielle und genaue spätere Nachuntersuchung ergeben.

31. **Gentiana pseudocrassula** Gilg, nov. spec. — Herba perennans radice crassiuscula lignosa, apice multicipite, turionibus pluribus florigeris, paucis sterilibus abbreviatis intermixtis, caulibus florigeris patenti-erectis, vix 10 cm longis; foliis basalibus (rosularibus) omnibus emarcidis, caulinis semper oppositis, 1—1,3 cm inter sese distantibus, linearibus, apice acu-

tissimis, basi haud dilatatis atque inter sese liberis, crassiusculis, 1—1,5 cm longis, 1—1,8 mm latis; floribus „albidis, leviter violaceo-aspersis“ in apice ramorum simplicium plerumque solitariis, rarius etiam ramum sub medio caulis abeuntem brevem terminantibus, erectis, pedicellis 1,5—4 cm longis; calyce campanulato, cr. 1 cm alto, lobis lanceolatis, medio elevatim nervosis, apice acutissimis tubum longit. paullo superantibus; corolla calyce plus duplo longiore, 2—2,3 cm longa, imberbi, lobis obovatis, apice rotundatis, tubo cylindraceo fere triplo longioribus.

Bolivia australis: Puna Patanca, 3800 m s. m. in pratis uliginosis (Fiebrig n. 3187. — Fl. m. Mart.).

Species insignis *Gentianae gageoides* Gilg.

32. **Gentiana Fiebrigii** Gilg, nov. spec. — Herba humilis perennans, radice lignosa superne usque ad 5 mm crassa, apice rosulam foliorum densissimam vel densam gerente, plerumque subacaulis, rarius caulibus pluribus decumbentibus brevibus (usque 3 cm longis) evolutis: foliis rosularibus obovatis vel obovato-lanceolatis usque lanceolatis, apice rotundatis usque acutiusculis, basin versus sensim angustatis, 7—8 mm longis, 2—3 mm latis, caulinis (si adsunt) lanceolatis usque lineari-lanceolatis, superne sensim descrescentibus; floribus erectis in apice caulium plerumque scapiformium 1—2,5 cm longorum solitariis, rarissime ex axilla folii superioris flore altero evoluto, pedicellis 1—2,5 cm longis; calyce campanulato 7—10 mm alto, lobis oblongis vel oblongo-lanceolatis, apice subobtusis, tubo plerumque paullo brevioribus; corolla calyce sesqui-usque subduplo longiore, 1,2—1,9 cm longa, imberbi, lobis obovatis rotundatis tubo cylindraceo cr. duplo longioribus.

Bolivia australis: Puna Patanca, 3800 m s. m., in pratis uliginosis (Fiebrig n. 3187a, b, d, e, f. — Fl. m. Mart.), prope Calderillo, in declivibus, 3200 m s. m. (Fiebrig n. 3286 f. — Fl. m. Mart.).

Species aff. *Gentianae crassuloides* Gilg.

Von dieser Art könnte genau dasselbe gesagt werden wie von *G. gageoides*. Die sehr zahlreichen mir vorliegenden Exemplare zeigen in mancher Hinsicht so grosse Verschiedenheiten voneinander, dass vielleicht später mehrere Arten, Varietäten oder Formen aufgestellt werden müssen.

33. **Gentiana Krauseana** Gilg, nov. spec. — Herba annua pusilla, radice tenuissima filiformi, apice rosulam laxam vel densiusculam gerente, plerumque acaulis, rarius caulibus pluribus subdecumbentibus brevibus usque ad 2 cm longis parce foliosis evolutis: foliis basalibus obovato-lanceolatis, apice acutis, basin versus angustatis, 6—8 mm longis, 3—2 mm latis, superioribus lanceolatis vel lineari-lanceolatis, regulariter oppositis, 3—5 mm inter sese distantibus; floribus erectis plerumque in apice caulium scapiformium 1—2 cm longorum ad basin ipsam tantum foliosorum solitariis, rarissime ex axilla folii superioris flore altero evoluto, pedicellis 1—1,7 cm longis; calyce anguste campanulato, 6—8 mm alto, lobis 5 lanceolatis vel lineari-lanceolatis, apice acutissimis tubo paullo longioribus; corolla

calyce paullo plus duplo longiore, 1.4—1.8 cm longa, lobis verosimiliter violaceis, tubo flavido vel aurantiaco, imberbi, lobis obovatis, apice rotundatis tubo subcylindraceo subduplo longioribus.

Bolivia australis: Puna Patanca, in pratis uliginosis (Fiebrig n. 3187c. — Fl. m. Mart.).

Species aff. *Gentianae crassuloides* et *Fiebrigii* differt praesertim radice annua.

34. **Gentiana anthosphaera** Gilg, nov. spec. — Herba annua habitu valde variabili, plerumque humilis 3—7 cm alta a basi ramosa, ramis numerosissimis brevibus florigeris, rarius ± depauperatis, hinc inde superne tantum ramosa, 15—27 cm alta, ramis elongatis laxis, radice tenui fusiformi; foliis semper oppositis 3—8 mm inter sese distantibus, lanceolatis, apice acutissimis, basi paullo angustata haud connatis, 1—2 cm longis, 2—3 rarissime usque ad 4 mm latis; floribus „violaceo-coerulescentibus“ in apice caulis ramorumque numerosissimorum plerumque solitariis, rarius ex axilla folii superioris flore altero evoluto, pedicellis 4—20 mm longis; calyce anguste cylindraceo, 8—16 mm alto, manifeste (nervis) 10-striato, lobis anguste lanceolatis acutissimis tubo cr. duplo longioribus; corolla calyce paullo plus duplo longiore 1.6—3.4 cm alta, lobis tubo obconico-cylindraceo imberbi manifeste brevioribus anguste obovatis, apice subrotundatis.

Bolivia australis: Cuesta San Anatón prope Camacho, septentrionem versus a Flor de la Cruz 3300—2800 m s. m., pratis humidis copiose atque in declivibus petrosis humidis sparsim (Fiebrig n. 2246. — Fl. m. April.).

Species nova pulcherrima *Gentianae bromifoliae* Griseb. affinis mihi videtur.

35. *Gentiana florida* Griseb. Symb. Argent. p. 236.

Bolivia australis: Prope Tarija inter saxas 2850 m s. m. (Fiebrig n. 2654. — Fl. m. Januar.). Pinos prope Tarija, 2300 m s. m. in declivibus humidis inter gramina (Fiebrig n. 3151. — Fl. m. Mart.).

Flores „lactei“ vel „viridi-albescentes“.

Das grosse mir vorliegende Material zeigt in schönster Weise das von mir schon früher veröffentlichte eigenartige und innerhalb der Gattung *Gentiana* ganz einzige Verhalten, dass die Blüten (wenigstens physiologisch) diözisch sind. Einzelne Pflanzen besitzen scheinbar ganz normale hermaphroditische Blüten (ob die Fruchtknoten fruchtbar sind, ist jedoch fraglich!), während andere stets nur rein weibliche Blüten tragen.

36. **Gentiana thiosphaera** Gilg, nov. spec. — Herba spectabilis annua, 20—35 cm alta, radice fusiformi crassiuscula parce ramosa, caule a basi multiramosa, ramis saepius iterum ramosis; foliis basalibus nullis vel emarcidis, caulinis inferne cr. 1 cm, superne 3—5 cm inter sese distantibus, oblongis vel oblongo-lanceolatis usque lanceolatis, apice acutis vel acutissimis, basin versus sensim angustatis et saepius pseudopetiolatis, basi

ipsa haud connatis, sed linea elevata connexis, 1.5—4 cm longis, 5—10 mm latis, manifeste 5-nerviis, membranaceis; floribus „pulcherrime sulphureis, leviter viridescentibus" dioicis, in apice caulis ramorumque in cymas multifloras (6—12-floras) confertas umbelliformes vel capituliformes dispositis, pedicellis brevissimis 2—3 mm longis; calyce anguste cylindraceo, cr. 1 cm longo, lobis anguste lanceolatis acutissimis tubo sesquilongioribus; corolla calyce cr. duplo longiore, cr. 2 cm longa, lobis obovatis apice rotundatis tubi imberbis elongati cylindracei superne paullo ampliati vix dimidium longitudine adaequantibus; floribus ♂ etiam pistillum (an fertilem?) ut videtur bene evolutum gerentibus, fl. ♀ (quam masculi paullo vel manifeste minoribus) non nisi pistillum praebentibus.

Bolivia australis: Calderillo, 3300 m s. m., in declivitate montium humida (Fiebrig n. 3156. — Fl. m. Mart.).

Species haec floribus dioicis (vel physiologice dioicis) insignis *G. multiflorae* Griseb. verosim. affinior.

37. **Gentiana macroclada** Gilg, nov. spec. — Herba annua 40—50 cm alta, radice obconica crassiuscula parce ramosa, caule erecto, superne parce ramoso, ramis tenuibus stricte erectis apicem versus parce ramosis; foliis oppositis 5—8 cm inter sese distantibus, oblongis, 3—4,5 cm longis, 1 - 1,7 cm latis, apice acutis, basi sensim longe angustatis vel breviter pseudopetiolatis, basi inter sese liberis, membranaceis, manifeste 3-nerviis; floribus dioicis „lacteis" in apice caulis ramorumque in cymas 3—8-floras confertas dispositis, cymis ramorum ramulorumque sese approximatis, pedicellis 4—6 mm longis, rarissime longioribus, bracteolis majusculis euphylloideis; calyce campanulato, 7—9 mm alto, lobis anguste lanceolatis acutissimis tubo duplo vel subduplo longioribus; corolla 13—14 mm alta, quam calyx paullo plus sesquilongiore, lobis obovatis, apice rotundatis, tubo imberbi obconico subaequilongis vel paullo brevioribus; floribus ♀ (tantum visis) non nisi pistillum praebentibus.

Bolivia australis: Prope Tarija, 2850 m s. m., intex saxa (Fiebrig n. 2654a. — Fl. m. Januar.).

Species affinis *G. thiosphaerae*, sed multis notis (habitu, florum effiguratione) differt.

Das mir vorliegende, vollständige Exemplar dieser Art fand sich als einziges unter dem reichhaltigen, von Fiebrig gesammelten Material von *G. florida* Griseb. Schon auf den ersten Blick liess sich feststellen, dass hier zwei gänzlich voneinander verschiedene Arten vorliegen und dass unsere Pflanze nur zu *G. multiflora* Griseb. und *G. thiosphaera* Gilg nähere Beziehungen zeigt.

Wir kennen nun also vier (vielleicht sogar fünf, denn auch *G. imberbis* Griseb. gehört vielleicht hierher) diözische Arten in der Gattung *Gentiana* (auch *G. multiflora* Griseb. ist zweifellos diözisch, obgleich ich dies bei dem schlechten Erhaltungszustand der Exemplare dieser Art nicht mit vollster Sicherheit feststellen konnte), alle übereinstimmend ausgezeichnet durch die gelbe oder gelbliche Färbung der Blüte, im

Blütenbau jedoch untereinander völlig verschieden. Denn während bei *G. florida* Griseb. die Kronblätter sehr viel länger sind als die kurze Röhre, bei *G. macroclada* Gilg und *G. multiflora* Griseb. diese beiden Elemente der Blumenkrone ungefähr gleich lang sind, zeigt *G. thiosphaera* Gilg eine stark verlängerte, die Lappen an Länge weit überragende Kronröhre.

38. *Gentiana speciosissima* Gilg in Engler's Botan. Jahrb. XXII, 325.

Peruvia: Orientem versus a Chachapoyas inter Tambo Ventillas et Pisco huañuma in campis graminosis inter frutices sparsas, 2800—2900 m s. m. (Weberbauer n. 4412. — Fl. m. Julio).

Flores pallide lilacini.

Diese herrliche Pflanze wurde von Weberbauer offenbar genau an demselben Standorte gesammelt, wo sie von Stübel aufgenommen worden war.

39. *Gentiana umbellata* R. et Pav.

Peruvia: Supra San Miguel, Depart. Cajamarca, Prov. Hualgayoc, inter gramina, 2900 - 3000 m s. m. (Weberbauer n. 3926. — Fl. m. Majo), in montibus orientem versus a Palca, Depart. Junin, Prov. Tarma, in campis graminosis, 3000—3400 m s. m. (Weberbauer n. 2492. — Fl. m. Februar.).

Flores violacei.

40. *Gentiana exacoides* Gilg in Englers Bot. Jahrb., XXII, 329.

Peruvia: In collibus prope Cuzco locis apertis, sed hinc inde plantis (partim herbaceis, partim frutescentibus) satis approximatis obtectis, 3500—3600 m s. m. (Weberbauer n. 4870. — Fl. m. Majo).

41. **Gentiana corallina** Gilg, nov. spec. — Herba annua 20—30 cm alta, radice tenui valde ramosa, caule solitario erecto eramoso apice florigero; foliis omnibus oppositis, ad caulis basin sese valde approximatis (2—4 mm distantibus), superne sensim laxioribus (3—6 cm distantibus), linearibus, coriaceis, 2—2,5 cm longis, 2—2,5 mm latis, basi inter sese liberis; floribus „corallinis" in apice caulis in dichasia 3-flora dispositis, rarius ex axillis foliorum supremorum solitariis erumpentibus, erectiusculis vel subnutantibus, pedicellis 1—2 cm longis; calyce coriaceo breviter cupuliformi, 6—7 mm alto, lobis ovato-lanceolatis acutissimis tubo plus duplo longioribus; corolla calyce vix duplo longiore cr. 12—13 mm alta, lobis 5 obovatis, apice rotundatis tubo imberbi late obconico paullo longioribus.

Peruvia: In montibus fl. Marañon orientem versus comitantibus supra Balsas, Depart. Amazonas, Prov. Chachapoyas, in campis graminosis, 3500—3600 m s. m. (Weberbauer n. 4294. — Fl. m. Junio).

Species haec singularis *G. coccineae* R. et Pav. affinis esse mihi videtur.

42. **Gentiana odontosepala** Gilg, nov. spec. — Herba perennans radice crassiuscula, apice rosulam foliorum densam gerente, caule 30—40 cm alto, solitario erecto simplici, superne tantum parce ramoso; foliis rosu-

laribus dense confertis, caulinis 4—8 cm longe inter sese distantibus, omnibus lanceolatis, coriaceis, apice acutissimis, basin versus haud angustatis, basi ipsa brevissime inter sese connatis, 4—5 cm longis, 5—6 mm latis, superne sensim decrescentibus; floribus verosimiliter (ex sicco) puniceis in apice caulis in dichasia 3-flora dispositis, in axillis foliorum supremorum saepius solitariis vel rarius in dichasia 3-flora collectis, omnibus inflorescentiam laxam formantibus, pedicellis 1,5—2,5 cm longis; calyce campanulato, coriaceo, 5—6 mm alto, lobis vix evolutis dentes triangulares acutissimas 1—1,5 mm altas formantibus; corolla calyce fere quadruplo longiore, cr. 2 cm alto, imberbi, lobis obovatis rotundatis tubi cr. $^1/_3$ longit. adaequantibus.

Bolivia: Yungas (M. Bang n. 2671).

Species inter *G. puniceam* Wedd. et *G. dolichantham* Gilg (in Torreya V [1905] 109) intermedia, sed optime diversa.

43. **Gentiana ignea** Gilg, nov. spec. — Herba annua radice tenui fibrosa, caule erecto usque metrali simplici eramoso; foliis ad caulis basin dense confertis, 5—15 mm distantibus, superne sensim laxis usque laxissimis, 8—14 cm distantibus, omnibus oppositis lanceolatis, apice acutissimis, basin versus sensim angustatis, basi ipsa inter sese liberis, chartaceis, manifeste 7-nerviis, 4—10 cm longis, 8—10 mm latis; floribus erectis, „igneis“ in apice caulis in cymas 3-floras laxissimas collectis, saepius insuper in axillis foliorum caulis intermediis solitariis evolutis, pedicellis 3—6 cm longis; calyce obconico, 11—14 mm alto, lobis dentiformibus ovato-triangularibus acutissimis tubi cr. $^1/_3$ longit. aequantibus; corolla calyce $2^1/_2$-plo longiore, 2.6—3 cm longa, lobis oblongis acutiusculis tubi cylindracei imberbis cr. $^1/_3$ longit. aequantibus.

Peruvia: Prope Sandia in pratis dense graminosis, 3300 m s. m. (Weberbauer n. 746. — Fl. m. April.).

Species nova affinis *G. dolichanthae* Gilg.

44. *Gentiana fruticulosa* Domb.

Peruvia: In montibus occidentem versus a Huacapistana, Depart. Junin, Prov. Tarma, in campis graminosis (Weberbauer n. 2227. — Fl. m. Januario).

Flores lilacini.

45. **Gentiana lavradioides** Gilg, nov. spec. — Herba subfrutescens (an annua?) 20—25 cm alta, radice densissime fibrosa, caule erecto, sub medio dense ramoso, ramis erectis, superne parce breviterque ramosis sese approximatis; foliis parvis ericoideis a caulis basi usque ad apicem sese valde approximatis, oppositis, 2—6 mm distantibus, ovatis, apice acutis, basi rotundatis vel saepius subcordatis, basi ipsa brevissime et late pseudopetiolatis, inter sese liberis, coriaceis, 7—10 mm longis, 3—4 mm latis; floribus nutantibus „scarlatinis“, in apice ramorum in foliorum axillis solitariis vel saepius ramulos brevissimos usque ad 1 cm longos parce foliatos terminantibus, omnibus apicem ramorum versus pseudoracemos 4—7 cm longos angustos formantibus, pedicellis 4—6 mm longis;

calyce cupuliformi, 5—6 mm alto, lobis lanceolatis, acutis, tubum aequantibus vel paullo superantibus; corolla calyce cr. $2^1/_2$-plolongiore 13—14 mm longa, lobis ovatis acutiusculis tubi cylindracei superne paullo ampliati cr. $^1/_3$ longit. aequantibus.

Peruvia: In montibus occidentem versus a Huacapistana, Depart. Junin, Prov. Tarma, in campis frutices parcos praebentibus, 3400—3500 m s. m. (Weberbauer n. 2249. — Fl. m. Januario).

Species elegantissima habitu in genere insignis *Gentianae violaceae* R. et Pav. affinis.

46. **Gentiana ericothamna** Gilg. nov. spec. — Herba lignosa vel potius fruticulus humilis 14—16 cm altus, caule inferne simplici, sub medio in ramos 5—8 abeunte, ramis erecto-patentibus, caule ramisque foliis oppositis approximatis parvis instructis, omnibus apicedense florigeris, acute tetragonis, costis 4 longitudinalibus scabrido-pilosis; foliis linearibus parvis vel minimis, 7—10 mm longis, 1,5—2 mm latis, apice acutis, basi vix angustatis sessilibus, margine scabrido-pilosis; floribus „violaceis" parvis in apice plantae corymbum fere planum multiflorum formantibus (caule ramisque 5—8 apicem versus iterum ramulos numerosos breves emittentibus, ramulis 5—3—2—1-floris), pedicellis vix 2 mm longis; calyce brevissime campanulato, 4—5 mm alto, lobis 5 elongatis linearilanceolatis acutis tubum plus triplo longit. superantibus margine ita ut striis 10 calycis longitudinalibus brevissime dense scabrido-pilosis; corolla calyce vix sesquilongiore, cr. 7 mm alta, quinquepartita, imberbi, lobis 5 obovatis acutiusculis tubum cylindraceum longit. haud adaequantibus.

Peruvia: In montibus austro-occidentalibus prope Monzon, Depart. Huanuco, Prov. Huamalies, locis uliginosis, 3300—3500 m s. m. (Weberbauer n. 3381. — Fl. m. Julio).

Species *G. violaceae* R. et Pav. affinis.

47. *Gentiana pinifolia* R. et Pav.

Peruvia: ad viam inter pagum Ocros et Chonta Cordillerae nigrae, Depart. Ancachs, Prov. Cajatambo, in campis alpinis plantas rosulares et pulvinares gerentibus, 4400 m s. m. (Weberbauer n. 2799. — Fl. m. April.), occidentem versus a Pichiu, Depart. Ancachs, Prov. Huari, in campis alpinis locis humidis 3800 ms. m. (Weberbauer n. 2931. — Fl. m. April.), in cordilleris supra Lima, 4600 m s. m., ad glaciem Yanasinga, (Weberbauer n. 5191. — Fl. m. Augusto).

Flores „viridi".

Es ist von grossem Interesse, dass diese durch ihren Habitus sehr ausgezeichnete und auffallende Pflanze nun in ausgezeichneten Exemplaren wieder gesammelt worden ist.

48. *Gentiana dianthoides* H.B.K.

Peruvia: loco Coymolache dicto supra Hualgayoc, Depart. Cajamarca, in pratis dense graminosis, 4000—4100 m s. m. (Weberbauer n. 3953. — Fl. m. Majo), supra Hacienda La Tahona prope Hualgayoc,

Depart. Cajamarca, in pratis dense graminosis (Weberbauer n. 4009. — Fl. m. Majo).

49. **Gentiana Weberbaueri** Gilg, nov. spec. — Herba perennans spectabilis pulcherrima, radice crassa lignoso-carnosa eramosa, apice foliorum rosulam densam vel densissimam gerente, caule centrali $^3/_4$ m altitudine superante basi 1,3—1,5 cm crasso, stricte erecto a basi usque ad apicem ramos numerosos suberectos tenues florigeros emittente; foliis basalibus lanceolato-linearibus, apice acutis, basi dilatatis et late vaginantibus, 10—14 cm longis, 5—6 mm latis, manifeste 3-nerviis, carnosulo-coriaceis, caulinis 4—8-nis verticillatis, basalibus similibus, lanceolatis, supremis ovato-lanceolatis, basi inter sese liberis, longitudine superne sensim decrescentibus; floribus „a colore fructus Rubi idaei usque ad colorem brunneo-rubram" variantibus, nutantibus, in apice ramorum ramulorumque solitariis vel saepius in cymas 3—2-floras dispositis, omnibus corymbum myrianthum 30—50 cm altum densum pulcherrimum formantibus, pedicellis 2— 4,5 cm longis; calyce tubuloso, 12—14 mm alto, lobis lanceolatis acutis tubi cr. $^1/_2$ longit. aequantibus; corolla calyce cr. $^1/_3$ longit. aequante, 3,5—3,8 cm longa, lobis ovatis rotundatis tubi cylindracei imberbis $^1/_5$ longit. paullo superantibus.

Peruvia: In cordillera occidentem versus a Pichiu, Depart. Ancachs, Prov. Huari, in lapidosis aridis nec non in rupibus, 4400—4500 m s. m. (Weberbauer n. 2939. — Fl. m April.).

Species haec pulcherrima *Gentianae orobanchoides* Gilg affinis esse mihi videtur.

Nom. vern. pukamakáshka.

50. *Gentiana sedifolia* H.B.K. und
Gentiana prostrata Haenke.

Weddell kannte nur eine Art von *Gentiana*, Subgen. *Eugentiana* Kusnez. aus Südamerika, welche er als *Gentiana sedifolia* H.B.K. bestimmte und von der er zahlreiche Varietäten anführte. Kusnezow, der neueste Monograph dieser Untergattung von *Gentiana*, führt dagegen zwei Arten auf: neben *Gentiana sedifolia* noch *Gentiana prostrata* Haenke. Seiner Meinung nach ist erstere Art stets zweijährig oder ausdauernd, während *Gentiana prostrata* eine einjährige Pflanze darstellen soll. Nach dem ausserordentlich reichlichen und instruktiv aus den verschiedensten Gebieten und den wechselnden Höhenlagen Perus von Weberbauer gesammelten Material kann es keinem Zweifel unterliegen, dass dieser Trennungsgrund der zwei Arten vollständig hinfällig ist. Wie mir Herr Dr. Weberbauer persönlich mitteilte, blühen die Pflanzen der in Frage stehenden Gruppe zu allen Jahreszeiten, an feuchten Standorten auch im Höhepunkt der Trockenzeit. An dem Material eines und desselben Standortes lassen sich in schönster Weise alle Übergänge feststellen von rasenförmig entwickelten Individuen bis zu unverzweigten winzigen Pflänzchen, die nur eine fadenförmige Wurzel, eine einzige winzige Rosette und aus letzterer eine einzelne Blüte produziert haben.

Es unterliegt demnach keinem Zweifel, dass man entweder das reiche vorliegende Material in ganz unglaublich differenzierte Varietäten und Formen einer und derselben Art sondern muss oder aber — und dies erscheint Dr. Weberbauer und mir das wahrscheinlichste — gezwungen sein wird, mehrere gut unterscheidbare Arten aufzustellen. Diese Arbeit kann jedoch nur von einem ganz speciell arbeitenden Monographen geleistet werden, der das gesamte Material dieses Formenkreises studiert unter Mitberücksichtigung der sämtlichen altweltlichen Formen der Sect. *Chondrophylla*.

Es seien demnach vorläufig die in Rede stehenden Formen als *Gentiana prostrata* Haenke bezeichnet. Diese auf den Gebirgen der nördlichen Hemisphäre sehr verbreitete Pflanze ist offenbar auf den Anden von Norden nach Süden gewandert und in Südamerika zu formenreicher Entwickelung gelangt.

Halenia Borkh.

51. **Halenia asclepiadea** H.B.K.

Peruvia: In montibus orientem versus a Palca, Depart. Junin, Prov. Tarma, in campis graminosis hinc inde frutices praebentibus, 2700—3000 m s. m. (Weberbauer n. 2431. — Fl. m. Februario).

Flores virescenti-flavidi.

52. **Halenia bella** Gilg, nov. spec. — Herba perennans caulibus decumbentibus apice turiones plures aut steriles abbreviatas aut fertiles elongatas gerentibus; foliis oppositis in turionibus sterilibus (6—9 cm longis) dense aggregatis, in turionibus fertilibus 3—5 cm longe distantibus, omnibus lanceolatis vel lineari-lanceolatis, apice acutis vel acutissimis, basin versus sensim longe petioliformi-angustatis, inter sese liberis, subcoriaceis, planis, manifeste 3- vel 5-nerviis, nervis supra impressis, subtus elevatis; floribus „virescenti-flavidis", in apice caulis in cymam multifloram confertam, subumbelliformem dispositis, rarius etiam in axillis foliorum supremorum floribus solitariis evolutis, omnibus cr. 1,5 cm longe pedicellatis, prophyllis euphylloideis; calycis laciniis liberis obovato-lanceolatis acutis, 6—7 mm longis, 2 mm latis; corolla calyce vix sesquilongiore 8—9 mm alta, lobis obovatis acutiusculis vel acutis, calcaribus lobos longit. subadaequantibus subpatentibus acutiusculis, 7—8 mm longis.

Peruvia: In montibus occidentem versus a Huacapistana, Depart. Junin, Prov. Tarma, in campis apertis graminosis inter frutices, 3000—3100 m s. m. (Weberbauer n. 2065. — Fl. m. Januario).

Species amoena *Halenia asclepiadeae* H.B.K. affinis.

53. **Halenia Hieronymi** Gilg, nov. spec. — Herba annua 12—35 cm alta, caule erecto simplici; foliis oppositis 2—5 cm inter sese distantibus, lanceolatis, apice acutissimis, basin versus sensim angustatis, sessilibus, inter sese liberis, membranaceis, obsolete 3-nerviis, 1,5—5 cm longis, 3—9 mm latis; floribus „flavescenti-virescentibus" in apice caulis in cymam 5—6-floram subumbelliformem dispositis, saepius etiam in axillis foliorum superiorum floribus solitariis vel in cymam collectis evolutis, omnibus

5—7 mm longe pedicellatis, prophyllis euphylloideis; calycis laciniis oblanceolatis, apice acutis, 6—7 mm longis, 2 mm latis; corolla calyce sesquilongiore cr. 10 mm alto, lobis ovatis, apice acutis, calcaribus loborum vix $^1/_2$ longit. aequantibus cr. 4 mm longis, dependentisubpatentibus.

Argentina: La Ciénaga, Sierra de Tucuman (Hieronymus et Lorentz. — Fl. m. Januario). Bolivia australis: Cuesta vieja prope Yesera, orientem versus a Tarija, 3000 m s. m., in declivibus humidis (Fiebrig n. 2645. — Fl. m. Januario).

Species nova affinis *Haleniae gracili* H.B.K.

54. *Halenia umbellata* (R. et P.) Gilg.

(= Halenia Dombeyana Wedd.)

Peruvia: Prope Sandia, in declivibus petrosis aridis hinc inde herbas fruticesque praebentibus (Weberbauer n. 680. — Fl. m. April.).

Flores viridi-flavescentes.

55. **Halenia caespitosa** Gilg, nov. spec. — Herba humilis 4—5 cm alta, caespites densas 5—8 cm diametro metientes formans, turionibus sterilibus numerosis cum fertilibus numerosis mixtis, omnibus subaequilongis; foliis dense aggregatis obovato-lanceolatis, apice acutiusculis vel acutis, basin versus sensim longissime petioliformi-angustatis, 1,5—2 cm longis, superne cr. 3 - 4 mm latis, carnosulis, nervis vix conspicuis; floribus „viridibus“ in apice turionum fertilium plerumque solitariis, longe (1,6—1,9 cm longe) pedicellatis, rarius in cymas 3—2-floras laxas dispositis, pedicellis 8—11 mm longis; calycis laciniis oblanceolatis, apice acutis, 7—8 mm longis, 2 mm latis; corolla calyce paullo longiore, cr. 10 mm alta, lobis ovatis, apice subrotundatis, calcaribus 1—2 mm longis, fere idem crassis, dependentibus.

Peruvia: Ad viam ferream inter Lima et Oroya ad Hacienda Arapa prope Yauli, in pratis alpinis locis humidis, 4400 m s. m. (Weberbauer n. 279. — Fl. m. Januario).

Species nulli hujus generis affinis esse mihi persuasum habeo.

Macrocarpaea Gilg.

56. **Macrocarpaea chlorantha** Gilg, nov. spec. — Frutex 1 m altus ramis acute tetragonis, internodiis brevibus 1—2,5 cm longis; foliis ovalibus vel ovali-oblongis, apice subrotundatis vel acutiusculis, basin versus sensim in petiolum 7—8 mm longum angustatis, subcoriaceis vel coriaceis, 4—5,5 cm longis, 1,2—1,6 cm latis, nervis venisque non vel vix prominentibus; floribus „laete viridibus“ in apice caulis ramorumque in cymas multifloras densas pulchras confertis, pedicellis 3—10 mm longis; calyce tubuloso-campanulato, 1—1,2 cm alto, lobis suborbicularibus rotundatis tubi vix $^1/_3$ longit. adaequantibus; corolla longe cylindracea, 4,5—4,7 cm longa, tubo inferne angusto, paullo supra basin manifeste aucto, cr. 7 mm crasso, lobis suborbicularibus rotundatis tubi vix $^1/_4$—$^1/_5$ longit. aequantibus; genitalibus extrorsis.

Peruvia: Orientem versus a Chachapoyas, inter Tambo Ventillas et

Pisco Huañuma, Depart. Amazonas, in graminosis densis hinc inde fruticetis intermixtis, 3300–3400 m s. m. (Weberbauer n. 4411. — Fl. m. Julio).

Species nova insignis *Macrocarpaeae stenophyllae* Gilg affinis.

57. *Macrocarpaea revoluta* (R. et P.) Gilg.

Peruvia: In montibus occidentem versus a Huacapistana, Depart. Junin, Prov. Tarma, in fruticetis, 2600—2700 m s. m. (Weberbauer n. 2191. — Fl. m. Januario).

Frutex 5 m altus floribus sulphureis.

58. **Macrocarpaea Weberbaueri** Gilg, nov. spec. — „Frutex 4 m altus ramis elongatis superne obsolete 4-angularibus; foliis inferne 3—4, superne usque ad 14 cm distantibus, oppositis, oblongis, apice longiuscule anguste acute acuminatis, basi sensim in petiolum 2—3 cm longum angustatis, tenuiter membranaceis, 9—14 cm longis, 4—6,5 cm latis, costa valida, nervis lateralibus validioribus 3—4-jugis angulo acuto abeuntibus demum margini parallelis, jugo supremo longe (usque ad apicem) a margine 5—3 mm distanter percurrente, venis paucis laxissime reticulatis; floribus „viridiflavidis“ in apice ramorum in cymas pluries divisas multifloras subconfertas dispositis, 1,5—1,8 cm longe pedicellatis, prophyllis ad basin cymarum parvis vel minimis, ceterum nullis; calyce campanulato coriaceo, 7—8 mm alto, lobis late ovatis, rotundatis, tubi $^1/_3$ longit. paullo superantibus; corollae tubo obconico, inferne angustissimo, superne sensim valde ampliato, tubo 1,6—1,7 cm alto, sub fauce 8—9 mm crasso, lobis cr. 7 mm longis, 5 mm latis, ovatis apice, rotundatis; genitalibus exsertis; fructibus anguste conicis, apice stylo incrassato coronatis, 3—3,5 cm longis, inferne usque ad 6 mm crassis.

Peruvia: In montibus septentrionem versus a Moyobamba, Depart. Loreto, in fruticetis campestribus, 1000—1100 m s. m. (Weberbauer n. 4655. — Fl. et fruct. m. August.), supra haciendam Idma, Depart. Cuzco, Prov. Convencion, in campis graminosis, 1500—1800 m s. m. (Weberbauer n. 5006).

Species affinis *Macrocarpaeae revolutae* (R. et Pav.) Gilg.

Chelonanthus Gilg.

59. *Chelonanthus acutangulus* (R. et P.) Gilg.

Peruvia: Prope Monzon, Depart. Huanuco, Prov. Huamalies, in fruticetis campestribus, 900—1200 m s. m. (Weberbauer n. 3504. — Fl. m. August.).

Flores flavescenti-viridi.

60. **Chelonanthus camporum** Gilg, nov. spec. — Herba an perennans caule stricte erecto eramoso, tereti vel subtereti; foliis oppositis, inferne 1,5—2,5 cm, superne 7—10 cm distantibus, lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, 2,5—3,5 cm longis, 5—10 mm latis, apice acutis, basin versus sensim longe petioliformi-angustatis, membranaceis, subtrinerviis; floribus „albescenti-viridibus“ in apice caulis in cymam semel furcatam dispositis, cymae ramis elongatis in monochasia 2—4-flora abeuntibus, pedicellis

5—8 mm longis, bracteis nullis vel minimis: calyce brevissime cupuliformi, lobis fere liberis late oblongis, apice rotundatis, 6—7 mm longis, cr. 4 mm latis, chartaceis: corolla zygomorpha, tubo curvato anguste obconico, cr. 4 cm longo, inferne angustissimo, superne sensim ampliato, sub fauce cr. 6 mm crasso, lobis inaequalibus oblique ovatis, apice acutiusculis vel acutissimis, 4—5 mm longis, 3—4 mm latis; genitalibus extrorsis.

Peruvia: Moyobamba, Depart. Loreto, in campis graminosis saepius hinc inde fruticeto interruptis creberrime, 900—1000 m s. m. (Weberbauer n. 4546. — Fl. m. August.), Cerro Morro de Moyobamba, 1400 m s. m. (Stübel n. 62a. — Fl. m. Julio).

Species affinis *Chelonantho angustifolio* H.B.K.

61. **Chelonanthus leucanthus** Gilg, nov. spec. — Herba fruticulosa usque metralis, caule ad basin lignescente, superne ut videtur inaequaliter angulato; foliis oppositis inferne 1—3 cm, superne 10—20 cm distantibus, oblongis, apice acutis, basin versus sensim longiuscule petioliformi-angustatis, membranaceis, 5—9 cm longis, 1,5—3 cm latis, costa valida, nervis lateralibus validioribus 2-jugis angulo acuto abeuntibus et margini demum longe subparallelis, tenuioribus venisque paucis obsoletis; floribus „albidis" in apice caulis in cymam semel furcatam dispositis, cymae ramis usque al 20 cm longis in monochasia 5—7-flora abeuntibus, pedicellis 4—5 mm longis, bracteis nullis; calyce brevissime cupuliformi, lobis fere liberis late ovatis, apice rotundatis, cr. 7 mm longis, fere idem latis, chartaceis; corolla manifeste zygomorpha, tubo subcurvato inferne angusto, superne sensim inaequaliter valde ampliato, cr. 2—2,5 cm longo, sub fauce 1—1,4 cm crasso, lobis valde inaequalibus late ovatis, apice rotundatis, cr. 1 cm longis, fere idem vel idem latis; genitalibus inclusis.

Peruvia: Inter Tambo Ichubamba et Tambo Yuncacoya ad viam inter Sandia et Chunchusmayo, ad marginem fruticetorum (Weberbauer n. 1094. — Fl. m. Junio).

Species nova aff. *Chelonantho bifido* H.B.K.

Symbolanthus Don.

62. **Symbolanthus microphyllus** Gilg, nov. spec. — „Fruticulosa humilis 20—30 cm alta", radicibus tenuibus elongatis, caule solitario vel a basi ramoso, ramis simplicibus vel saepius superne semel furcatis, omnibus acute quadrangularibus; foliis sese dense approximatis, 3—15 mm distantibus, rhomboideo-oblongis, apice acutis vel saepius longiuscule acute acuminatis, basin versus sensim in petiolum brevissimum 1—2 mm longum angustatis, 2—3,5 cm longis, 1—1,6 cm latis, coriaceis, nervis opacis; floribus mediocribus „obscure rosaceis", in apice caulis ramorumque plerumque solitariis, rarius binis, cr. 1,5 cm longe pedicellatis, prophyllis euphylloideis; calyce sepalis 5 liberis, coriaceis, ovatis, acutissimis, dorso alte longitudinaliter carinatis, 1,6—2,1 cm longis, 1—1,5 cm latis instructo; corollae tubo subcylindraceo, inferne angusto, supra calycem manifeste aucto, 4—5 cm longo, 6—8 mm crasso, lobis late vel latissime ovatis,

cr. 2 cm longis, 1,5—1,6 cm latis, apice manifeste acute apiculatis, sub anthesi patentibus; staminibus styloque alte faucem superantibus . . . .

Peruvia: Inter Tambo Ichubamba et Tambo Yuncacoya viae inter Sandia et Chunchusmayo ad marginem fruticetorum, 1800—2600 m s. m. (Weberbauer n. 1093. — Fl. m. Junio).

Species nova aff. *Symbolantho pauciflori* Gilg.

63. **Symbolanthus Baltae** Weberb. et Gilg, nov. spec. — Frutex 2 m altus, ramis acute vel acutissime tetragonis vel subtetrapteris, ramosis, internodiis 3—5 cm longis; foliis obovatis, apice rotundatis, sed apice ipso breviter acute acuminatis, basi manifeste cordatis sessilibusque, subcoriaceis, nervis utrinque vix conspicuis, lamina 6—7,5 cm longa, 3,5—5 cm lata; floribus „viridi-flavescentibus", in apice caulis ramorumque in cymas 3—2-floras laxas dispositis, pedicellis 3—5 cm longis; calyce anguste campanulato, 1,3—1,4 cm alto, sepalis liberis ovato-orbicularibus rotundatis; corolla 5,5—6,5 cm longa, tubo inferne angusto, sed mox supra basin superne manifeste aucto, sub fauce cr. 2 cm crasso, lobis late ovatis apice acutissimis 1,3—1,4 cm longis, fere idem latis; genitalibus inclusis.

Peruvia: In montibus orientem versus a Moyobamba, Depart. Loreto, in fruticetis, 1300—1400 m s. m. (Weberbauer n. 4737. — Fl. m. Septembr.).

Species *Symbolantho pauciflori* Gilg et *S. Stuebelii* Gilg affinis.

64. *Symbolanthus calygonus* (R. et P.) Gilg.

Peruvia: In montibus ad austro-occidentem versus a Monzon, Depart. Huanuco, Prov. Huamalies, in fruticeto foliis duris instructo, 2400—2500 m s. m. (Weberbauer n. 3414. — Fl. m. Julio).

Frutex semimetralis floribus obscure-rosaceis.

65. **Symbolanthus obscure-rosaceus** Gilg, nov. spec. — Frutex 3 m altus ramosus, ramis acute tetragonis, internodiis 2,5—4 cm longis; foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis, apice acutissimis vel manifeste acute anguste acuminatis, basin versus sensim in petiolum tenuem 7—9 mm longum cuneato-angustatis, subchartaceis, nervis venisque vix conspicuis, lamina 5,5—7,5 cm longa, 2 3,3 cm lata; floribus „obscure-rosaceis, fauce violaceis", in apice caulis ramorumque in dichasia 2-flora dispositis vel saepius solitariis, pedicello 2—2,6 cm longo; calyce cr. 1,5 cm alto, sepalis subliberis ovato-orbicularibus rotundatis; corolla ante anthesin 5,5—6 cm alta, tubo subcylindraceo superne sensim paullo aucto, sub fauce 7 mm crasso, lobis sub anthesi patentibus vel subreflexis ovatis, apice acutissimis vel manifeste apiculatis, 2—2,3 cm longis, 1,6—1,8 cm latis, tubo sub anthesi cr. 4 cm longo; genitalibus longissimis, stylo faucem cr. 1,5 cm superante, staminibus stigma subadaequantibus.

Peruvia: In montibus septentrionem versus a Moyobamba, Depart. Loreto, in fruticetis camporum, 1000—1100 m s. m. (Weberbauer n. 4634. — Fl. m. August.).

Species nova aff. *Symbolantho anomalo* (Kth.) Gilg.

X. Fr. Kränzlin: *Eine neue Orchidacee aus Süd-Brasilien.*

(Originaldiagnosen.)

Quekettia australis Kränzlin, nov. spec. — Plantula caespitifica, radices longiusculi albi, folia infrabulbosa utrinque 1 v. 2 basi albi vaginantia, bulbi ovoidei sicci profunde rugosi monophylli, folia et infrabulbosa et illa bulborum anguste linearia leviter curvata, bulbi 2—3 mm longi, folia 2,5—4 cm longa 1 mm lata laete viridia, scapi folia non aequantes vix 3 cm alti apice 1—3-flori, bracteae pro planta magnae ovato-triangulae acutae pellucidae ovaria aequantes, sepala lanceolata acuta uninervia sed non carinata, lateralia leviter falcata, petala oblonga acuta paulum breviora et latiora, labellum longius cuneato-obovatum antice rotundatum brevi-acutatum, discus medio tantum incrassatus callo transverso antice subbilobo praeditus labellum ceterum tenerum pellucidumque ut sepala petalaque, gynostemii brachia longe porrecta quam gynostemium ipsum longiora apice leviter incurva, anthera antice longe producta quam brachia vix brevior, rostellum inter brachia subabsconditum triangulum biapiculatum. — Flores minuti albi luteo-punctati, callus in labello luteus, sepala 2,5 mm petala 2 mm longa 1 mm lata, labellum 3—3,2 mm longum antice 1 mm latum. — Septembri.

Nach den Diagnosen und Abbildungen in der Flora Brasiliensis steht die Pflanze zwischen *Quek. micromera* Cogn. einerseits und *Quek. carinata* Cogn. anderseits. Von der ersteren ist sie aber durch die viel längeren Arme der Säule und die lange Anthere völlig verschieden; von der anderen Art durch die nicht gekielten Sepalen und Petalen, von beiden ausserdem durch die nur auf die Mitte beschränkte sehr schwach entwickelte Verdickung. *Quek. micromera* soll in Süd-Brasilien vorkommen, ein genauerer Standort ist aber nicht bekannt. *Quek. carinata* ist von Barbosa Rodriguez in der Serra do Mantiqueyra gefunden und das ist einige hundert Meilen nördlich von Neu-Württemberg, es ist also auch der Standort ein völlig verschiedener.

Süd-Brasilien: Rio Grande do Sul. Neu-Württemberg: An Waldbäumen in c. 500 m ü. d. M. (Alfr. Bornmüller n. 142. comm. J. Bornmüller).

XI. Adolf Pascher: *Tres novae species asiaticae generis* ***Gageae.***

(Originaldiagnosen.)

1. **Gagea japonica** Pascher, nov. spec.

Planta gracilis; species e sectione *Holobolbos* 15—30 cm alta. Bulbus unicus pro planta parvus, erectus, cinereis tunicis tectus, fibrillis nullis. Caulis rectus vel flexuosus, ad basim attenuatus, supra angulosus. Folium basale unicum, nonnunquam inflorescentiam subduplo longitudine superans, antice paulo cucculato-acutum; supra canaliculatum infra pauce carinatum, utrinque, antice brevius, sensim attenuatum, et paulo in apicem elon-

gatum, 4 mm latum. Folia caulina subopposita, inferius longitudine inflorescentiae e canaliculata et ovata basi sensim canaliculiforme attenuatum 5—8 latum, paulo albide marginatum; alterum plus oblongum, dimidio vel plus minus inferiore, utrinque paulo attenuatum. Inflorescentia subumbelliformis, internodiis nullis, tracteis anguste linearibus vel nullis. Pedicelli tenues 3—5-plo longiores floribus 8—9 mm longi. Tepala exteriora oblonga, vix ad basim attenuata, obtusiuscula $2^1/_2$ mm lata, interiora plus obtusa, plus oblonga, rarius subrotundato-obtusa, latitudine exteriorum. Androecium tertia parte vel dimidio brevius perianthio, staminibus paulo ad basim dilatatis. Gynoecium obovoideum trigonum, vix retusum, stylo paulo longiore antice retuso vix lobato.

Capsulas seminaque haud vidi.

Indumentum parcorum pilorum margines, paucis tergum foliorum caulinorum et bractearum, superiorem partem caulis et pedicellos, uti tergum tepalorum, imprimis exteriorum, investiens.

Japonia: Toda-hara, -nucashi; legit T. Makino (Makino Shikoko, n. 531).

2. **Gagea Terraccianoana** Pascher, nov. spec.

Planta pergracilis, 10—20 cm alta, e sectione *Monophyllos* affinis *G. filiformi*.

Bulbus parvus tunicis cinereis vel fuscis, radicillis paucis, fibrillis subnullis. Caulis tener, 3—7 longior inflorescentia. Folium basale unicum plerumque angustissime lineare, $^1/_2$—$1^1/_2$ mm latum nonnumquam latius, inflorescentiam paulo superans utrinque sensim attenuatum. Folia caulina ambo subopposita, inferius, longitudine inflorescentiae vel paulo longius, e oblonge subamplectente basi, sensim et longe attenuatum, supra canaliculatum, 2—4 mm latum; alterum quarta pars inferioris longitudine et latitudine aut brevius, plus oblongo-lineare. Inflorescentia pauciflora, bracteis basalibus subfiliformibus, subumbelliformis. Pedicelli valde teneri, 3—4-plo longiores floribus, post anthesim subsecundi. Flores parvi 6—9 mm longi, tepalis exterioribus oblongis antice sub attenuato acutis ad basim paulo attenuatis, interioribus paulo angustioribus, haud rare plus oblongis et obtusioribus, latius limbatis. Androecium tertia parte brevius perianthio. Gynoecium germine obovoideo ad basim paulo attenuato supra vix retuso, stylo subduplo longiore germine, stigmate paulo capitato, amdroecium superante.

Mandshuria: Ad flumen Amur, montes Burejae, legit. Radde (Exped. soc. imp. geogr. Ross. 18, 19, sub *Gagea pusilla*); Flora mandschurica 1896, flumen Suifun, prov. Austro-ussuriensis legit. Komaroff (sub *G. pusilla*).

Species descripta fortasse subspecies geographica *Gageae filiformis;* variat latitudine folii basalis, minus magnitudine florum; in herbariis quibusdam has formas nonnumquam nomine *G. pseudofiliformis* adnotavi.

3. **Gagea vaginata** Pascher, nov. spec.

Planta e sectione *Monophyllos*, 10—17 cm alta.

Bulbi tunicis atrofuscis, supra fissis tecti. Caulis ad basim attenuatus, supra angulosus rectus, vix flexuosus. Folium basale unicum utrinque

sensim attenuatum, anguste (2—3 cm) lineare, supra paulo canaliculatum, inflorescentiam superans. Folia caulina subopposita; inferius plerumque tertia parte vel dimidio brevius inflorescentia pauci, plerumque biflora, e caulem amplectente basi late oblongum, valde concavum et in apicem breviorem dimidio celeriter contractum, 5—7 mm latum $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm longum; superius tertia pars inferioris, anguste oblongum 1—$1^1/_2$ mm latum $^3/_4$—1 cm longum. Inflorescentia pauciflora saepe biflora, subumbelliformis, pedicellis duplo vel triplo longioribus floribus 8 mm longis, subsecundis. Tepala exteriora paulo obovato-oblonga, antice obtusiuscula, vel subexacte oblonga, 2—$2^1/_2$ mm lata; interiora oblonga, obtusiora exterioribus. Androecium tertia parte brevius perianthio, staminibus paulo dilatatis. Gynoecium ovario obovoideo trigono, stylo $1^1/_2$ plo longiore germine. Capsulas haud vidi.

Planta subglabra.

Japonia: Hakodate legit. Maximowicz, 19. aprilis, 1. maio 1861. [Maximowicz, iter secundum (40?) sub *G. pusilla.*]

Species forma folii basilaris, folii caulini, inflorescentia valde distincta

Nota ad *Gageam teneram* (Lotos, Prag 1904, p. 127): Planta in forma typica 10—15 cm alta, foliis caulinis longe separatis forma descripta, inflorescentia pauci rarius pluriflora, pedunculis (imprimis in plurifloris), subumbelliformibus, ad basim bracteis oblongis utrinque attenuatis tertiam partem inflorescentiae metientibus praeditis; pedicellis gracilibus 1—3-plo longioribus floribus, bracteolis supra decrescentibus; floribus 8—13 mm longis, tepalis exterioribus oblongis antice obtusis vel obtusiusculis, exterioribus nonnumquam latioribus exterioribus, obovato-oblongis, antice obtusis vel subrotundato-obtusis. Variat valde robustiore et validiore habitu, foliis caulinis uti basilaribus latioribus, magnitudine florum — 15 mm longitudine metientibus. Quas formas in herbariis ponnullis *G. tenerae* var. *valida* determinavi.

Decriptio l. c. data in specimina parva respicit.

XII. Neue indonesische Dikotyledonen.

Von Hans Hallier (Hamburg).

(Originaldiagnosen.)

1. **Capparis** (§ *Seriales*) **brachybotrya** Hallier f. in Koorders, Verslag bot. dienstr. Minahasa, Mededeel. 's Lands Plantentuin, XIX (1898), p. 342 (nomen).

Rami laeves, lutescentes, juniores teretes, seniores robusti, obsolete 5-anguli; spinae stipulares minutae, brevissimae, parum recurvae; petiolus brevis, crassus, tumidus, ochraceus, subteres, supra profunde et anguste sulcatus; folii lamina magna, late elliptica, acumine brevi acuto abrupte terminata, basi rotunda vel subacuta, crassa, rigide coriacea, utrinque lutescens, supra lucida, subtus pallidior, opaca, utrinque venis tenuibus supra obsolete subtus acute prominulis dense reticulata; nervus

intermedius supra conspicue sulcatus, subtus valde prominens, semiteres, laterales utrinsecus 7 11, quorum basales densiores, supra obsolete sulcati, subtus tenues, acute prominentes, modice erecto-patentes, apice procurvi arcubusque intramarginalibus conjuncti; racemi axillares, solitarii, abbreviati; rhachis brevis, crassa, lignosa, lutescens, usque ad basin cicatricibus pedicellorum abortivorum muricata, inter cicatrices angulata; pedicelli complures in rhachidis apice tenues, longiusculi; flores majusculi, polyandri; alabastra breviter ovoidea, acutiuscula; sepala biserialia, valde imbricata, obovata, acuta, corneo-ochracea, pergamacea, glabra, superum prope basin secus lineam intermediam saccatum; fructus majusculus, globosus, brevissime apiculatus, niger, opacus, carpophoro longiusculo crasso tereti nigro nitidulo.

Rami usque 6 mm crassi, internodiis usque 6 cm longis; spinae vix 1 mm longae; petiolus 12 mm longus, ca. 3 mm crassus; lamina usque 19 cm longa, ultra 1 dm lata, acumine ca. 1 cm longo, basi 8—12 mm lato; racemi rhachis usque 2 cm longa, ca. 3 mm crassa; pedicelli 25 mm longi; alabastra ca. 1 cm diametro; carpophorum usque ultra 2 cm longum, 3—4 mm crassum; fructus fere 4 cm longus.

Sunda-Inseln: Key-Inseln (Jaheri no. 137 u. 138, Herb. Bogor.).

Var. **angustifolia** Hallier f. l. c. (nomen). — Folia multo angustiora, lanceolata, calloso-acuminata, basi subacuta, usque ultra 21 cm longa, 7 cm tantum lata, venarum rete subtus multo magis conspicuo, valde prominente; omnia cetera, at praecipue inflorescentia et flores, ut in planta insulas Key incolente.

Celebes: Minahassa, selten bei Kajuwatu, 50 m über See (Koorders 1. März 1895 no. 16342 *β*, Herb. Bog. — „Halbstrauch von 1 m Höhe; Blumen weiss, mit grossen, lilienweissen Staubfäden; Blätter unterseits von gewöhnlicher grüner Farbe").

2. **Capparis** *(§. Seriales)* **myrioneura** Hallier f. l. c., p. 343 (nomen).

Glaberrima; rami teretes, laeves, veteriores robusti, virides, juniores tenuiores, sicut folia exsiccando lutescentes; spinae acutae, juniores minutae, valde uncinatae, seniores subrectae, parum uncinatae, fundamento oblongo insidentes, lutescentes, apice nigricantes; folia breviter petiolata, magna, obovato-oblonga, a basi usque ultra medium sensim dilatata, acumine brevi acuto abrupte terminata, basi rotundata vel subacuta, chartacea, utrinque densissime conspicue prominenter reticulato-venosa, supra viridia, nitidula, subtus pallidiora, lutescentia, opaca; nervi subtus quam internervia multo magis lutescentes, intermedius supra anguste sulcatus, subtus valde prominens, semiteres, laterales robustiores utrinsecus ca. 7—10, supra rugis obsoletis immersi, subtus valde prominentes, angulo acuto vel subrecto divaricati, valde procurvi, arcubus intramarginalibus conjuncti, cum aliis brevioribus tenuioribus medio in venarum rete sensim desinentibus alternantes, basales densiores brevioresque, ut in *C. flexuosa* angulo acuto erecti; pedicellorum cicatrices (in specim. Teijsm.) ca. 3 supraaxillares seriales.

Rami usque 6 mm crassi, internodiis usque 45 mm longis; ramorum

vetustiorum spinae 3 mm longae; petiolus 8 mm longus; lamina usque 27,5 cm longa, 9 cm lata.

Celebes: Menado (Teijsmann no. 5773, Herb. Bog.); Minahassa, gemein bei Lembean bei Tondano 600 m über See (Koorders und Supit 18. Febr. 1895 no. 16341 β, Herb. Bog. — „Strauch von 5 m Höhe und 7 cm Stammdurchmesser in Brusthöhe, mit bleibenden Blättern. Nom. Toulour: Riis. Inländ. Arzneimittel").

β. **latifolia** var. nov. — Folia multo breviora et latiora, late ovato-elliptica, brevissime acuminata, usque 145 mm longa, 85 mm lata; ceterum typo simillima; pedicellorum cicatrices supra-axillares ternae seriales.

Celebes: Gorontalo (Riedel, Herb. Bog.).

3. **Elatostema** (§ *Procris*) **pedunculatum** Forst. Char. gen. (1776), p. 106 t. 53 figg. a, b, f; Wedd. in Ann. sc. nat., IV, 1 (1854), p. 188 (excl. synn. Comm. et Don. et pl. Mascar.), var. **puberulum** Hallier f. — *E. puberulum* Hallier f. l. c., p. 595 (nomen). — *E. frutescenti* Hassk. (= *E. pedunculati* var.) simile, sed foliis longius petiolatis minoribus subtus ad nervos praecipue pubescentibus diversum.

Celebes: Minahassa, gemein auf fruchtbarem vulkanischem Sand auf und bei dem Gipfel des Lokon auf Bäumen, 1400—1600 m über See (Koorders 7. Jan. 1895 no. 19098 β, Herb. Bog. — „2 m langer Strauch mit sehr saftigem Stengel; ♂ Blumen weisslich, ♀ grün. In der Tambulusprache ata-ata"); Masarangkette (Sarasin 30. Juli 1894 no. 651. — „Bl. weiss, hyalin").

4. **E.** *(§ Procris)* **visciforme** spec. nov. (cf. Ann. Buitenz., XIII, 1896, p. 315).

Caulis basi lignescens, apicem versus herbaceus, nigricans, foliorum cicatricibus dense tuberculatus, internodiis brevissimis; folia normalia breviter petiolata, parva, inaequilatera, obovato-oblonga, obtusa, basi oblique acuta, nigricantia, supra exsiccando dense et minute rugosa, hydathodorum excretis sparse et grosse albido-maculata, cystolithis supra non conspicuis, subtus densis, nervo intermedio subtus cystolithorum densitate cinereo, lateralibus vix conspicuis tenuibus cinerascentibus, in latere latiore 5—6; capitula foeminea ob internodia abbreviata creberrima, in foliorum et normalium et abortivorum axillis solitaria, ceterum ut in *E. laevigato* Hassk.

Caulis usque ad 3 mm crassus, internodiis 3—10 mm longis; foliorum normalium petiolus 6—8 mm longus, lamina usque ad 6 cm longa, 2 cm lata; capitula foeminea 6 mm diametro.

Celebes: Tondano (Forsten, Mai u. Juli 1840, Herb. Bog. — Inl. Name: Boburé); Tomohon (Sarasin 13. V. 1894 no. 359, ♂ u. ♀. — „Epiphyt"); ebendort (Sarasin 4. VI. 1894 no. 489, ♀ — „Epiphyt").

5. **E.** *(§ Procris)* **lignescens** Hallier f. l. c., p. 595 (nomen).

Inter *E. visciforme* et *E. laevigatum* Hassk. intermedium, priori foliis ac praecipue nervo intermedio subtus cystolithorum frequentia cineras-

centibus simile, ad posterius habitu laxo et foliorum forma accedens; caules juniores summo apice tantum herbacei et exsiccando collapsi, ceterum teretes lignosi, laeves, albido-cinerei, ad nodos linea fracta (ziczac) geniculati stipularumque cicatricibus rubris oblique subannulati, simplices, vetusti valde incrassati, nigricantes, foliorum cicatricibus grosse tuberculati, ramosi; folia normalia fere ut in *E. laevigato,* sed ad basin latiora, oblique subrotunda, ovato-lanceolato-falcata, supra atrata, subtus pallescentia et ubique, sed praecipue ad nervum intermedium cystolithis densis cinerascentia, nervis lateralibus tenuissimis utrinque vix conspicuis, venis utrinque nullis; receptacula foeminea ut in *E. laevigato.*

Rami vetusti 6 mm crassi, juniores (foliosi) usque 3 mm crassi, internodiis usque ultra 35 mm longis; foliorum normalium petiolus 3—5 mm longus, lamina usque 12 cm longa, 4 cm lata; capitula ♀ 9 mm diametro.

Neuguinea: (Zippelius, Herb. Bog.); Ambon: (Teijsmann, Herb. Bog.); Celebes: Tondano (Forsten Mai 1840, vermengt mit *E. visciforme*, Herb. Bog.), Minahassa, Urwald beim Bivouak Pondok Pingsang nahe bei Kajuwatu (Koorders 25. Febr. 1895 no. 19096 *β*, Herb. Bog. — „Kletterpflanze;[1]) Frucht[2]) bleichgrün; Blätter unternormal grün").

6. **E.** *(§ Pellionia)* **polioneurum** Hallier f. l. c. p. 595 (nomen).

Frutex ramosus subglaber dorsiventralis; rami crassiusculi lignosi teretes laeves discolores ad nodos valde incrassati geniculati, juniores herbacei exsiccando collapsi; stipulae lineares acutissimae apice sicut folia novissima pilis densis appressis cinerascentes, mox deciduae: folia abortu alterna breviter petiolata valde inaequilatera falcato-lanceolata dimidio terminali obsolete crenato-serrata sensim in acumen longum lineare obtusiusculum obsolete serrulatum extenuata basi auriculis 2 inaequilongis subacutis oblique in petiolo desinentia nervis 2 accessoriis prope basin demum sub-5-plinervia supra nigricantia nervis tenuibus prominulis lineata, ceterum laevia, cystolithis secus nervos tantum sub lente conspicuis, subtus pallidiora subcaesia nervis prominentibus (in foliis junioribus) parce patule hirsutis lineata venisque prominulis latiusculis cinereis conspicue reticulata; nervus intermedius superne secus latus distale semipinnati-ramosus, ramis longis angulo acuto ascendentibus procurvis apice conjunctis; nervi laterales 2 extrorsum semipinnati-ramosi ramo utroque infimo angulo acutissimo ascendente et cum sequente triangulum elongatum formante, unde folii structura sub-5-plinervis oritur, ramis ceteris angulo multo minus acuto ascendentibus commissurarumque intramarginalium arcuatarum ope conjunctis, introrsum cum nervo intermedio eiusque ramo infimo commissuris transversis angulo subrecto in intervenia imminentibus anastomosantibus conjuncti, alter (lateris distalis) $^2/_3$ laminae adaequans, alter (lat. angustioris) usque ad apicem laminae pertinens, basi breviter (3—10 mm) sed conspicue cum nervo intermedio connatus; cymae ♂ in quovis nodo geminae oppositae breviter peduncu-

[1]) Gemeint ist offenbar „Epiphyt". [2]) d. h. „♀ Köpfchen".

latae laxiusculae breviter ramosae; perianthium ♂ pilis patentibus cinereis pilosum; flores ♀ non exstant.

Rami 35 cm usque longi, 7 mm usque crassi, internodiis 10—65 mm longis; stipulae ca. 1 cm longae; petiolus 3—7 mm longus; lamina cum acumine 2 dm usque longa, usque ultra 6 cm lata, acumine ca. 35 mm longo.

Ambon: Hutumuri (Teijsmann, Herb. Bog. — Siehe Ann. Buitenz. XIII, 1896, p. 311—312); Celebes, Minahassa, gemein auf fruchtbarem vulkanischem Boden am Weg von Menado nach Tomohon 600—700 m über See (Koorders 4. Jan. 1895 no. 19099 β, Herb. Bog. — „Strauch von 2 m Höhe. Blüten weisslich. Inländ. Name: Tepu").

7. **E.** *(§ Pellionia)* **rostratum** Hassk. β. **brevirostre** Hallier f. l. c., p. 596 (nomen).

Ramorum partes juniores patule cinereo-hirsutae; folii normalis acumen breve vix 1 cm longum, longe triangulare.

Celebes: Minahassa, auf noch fruchtbarem Tuff im Urwald bei Bivouak Pinamorongan nahe bei Kajuwatu (Koorders 26. Febr. 1895 no. 19097 β, Herb. Bog. — „Kraut. Inländ. Name: Tepu").

8. **E.** *(§ Pellionia)* **brachyurum** Hallier f. l. c., p. 595 (nomen).

E. rostrati var. *brevirostri* simillimum, sed indumento nervorumque dispositione diversum; herba terrestris, curvato-erecta, dorsiventralis, abortu alternifolia; caulis nigricans, tenuis, antice imprimis obscure angulatus, prope nodos praecipue pube minuta parca appressa cinerascens, secus lineam fractam (ziczac) transverse flexuosus, ad nodos stipularum delapsarum cicatricibus albidis oblique et transverse striatus; stipulae folii et normalis et abortivi binae connatae, lineari-lanceolatae, acutissimae, secus margines connatos carinatae, intus glabrae, extus minute et appresse puberulae, primo innovationem involucrantes, postea erecto-patentes, mox caducae; petiolus brevis, semiteres, antice (superne) oblique complanatus, sicut nervorum foliarium facies infera pilis minutis patulis procurvis densiusculis discoloribus puberulus; lamina inaequilatera, latere distali latiore et secus petiolum longius producto, late obovato-lanceolata, basi utroque latere subrotundata, dimidio terminali densiuscule et acutiuscule serrata, sensim in acumen lineare parce serrulatum rectum vel axin versus falcato-incurvum mucronulatum extenuata, triplinervis, discolor, utrinque cystolithis minutis fusiformibus griseis supra imprimis densissimis ex nervis utrinsecus divergentibus inter nervos quocunque versis striolata, supra nigricans, calva, nervis prominulis obsolete lineata, subtus pallidior, ochraceo-cinerascens, nervis prominentibus pallidioribus lineata, praeter nervos glabra, sub lente inter nervos densissime albido-punctulata; nervi 2 laterales extrorsum semipinnatiramosi, ramis brevibus, angulo acutiusculo divaricatis procurvis arcuato-conjunctis, introrsum cum nervo intermedio ejusque ramis commissuris transversis in contactu angulatis conjuncti, lateris latioris (distalis) n. lateralis dimidium laminae adaequans, alter usque ad acumen productus;

nervus intermedius parum axin versus incurvus, extrorsum semipinnati-ramosus; florum ♀ (minutorum) glomeruli in quovis nodo gemini, in folii et normalis et abortivi axilla solitarii, sessiles, parvi, densi; perianthii foliola 5 dorso obsolete carinata, pilis raris patentibus cinereis hirsuta.

Caulis 2—3 mm crassus, internodiis usque 35 mm longis; stipulae ca. 15 mm longae, basi vix 2 mm latae; petiolus ca. 8 mm longus; lamina usque ultra 11 cm longa, ca. 45 mm lata, acumine 15—20 mm longo; glomeruli ♀ ca. 5 mm diametro.

Celebes: Minahassa, fruchtbarer vulkanischer Sand im Urwald bei Bivouak Totok nahe bei Ratatotok 200 m über See (Koorders 21. März 1895 no. 19407 β. Herb. Bog. — „Kraut. Blüten schmutzig weiss. Inländ. Name: Tepu").

XIII. V. de Borbás, *Menthae generis species novae ad sectionem „Nudicipitum" pertinentes.*

(Aus: Ung. Bot. Bl. IV [1905], pp. 48—54.)

1. **Mentha calliopsis** Borbás, l. c. p. 51.

Laete viridis, sparse pilosa, nitens, folia ovata, basi rotundata, breviter in petiolum angustata, inaequaliter majoribus minoribusque dentibus serrata. *M. lamprosomae* (p. 53) affinis, dentibus foliorum apertis, verticillastris spicato-confluentibus, inferne paucis remotis praecipue differt, dum in *M. lamprosoma* verticillastra plura a pseudospica remota sint ideoque *M. calliopsis* minus ac *M. lamprosoma*. a *M. aquatica* diversa est.

Stiria orientalis: In fossis ad Ebersdorf prope Söchau (Sabransky).

2. × **Mentha amphioxya** Borbás, l. c. p. 51 *(M. aquatica* × *parietarifolia).*

Foliis angustioribus, magis elongatis, lanceolatis, basi apiceque conspicue acutatis, illis *M. parietariaefoliae* similibus, medio serratis, utrinque pilosis. Inflorescentia verticillata capitato-terminata. Pedicelli calycesque hirsutissimi, pilis elongatis ut in Campano calycibus, patentibus reflexisque, at calycis dentes Tubocalycium acuminati.

Silesia: Berthelsdorf prope Reichenbach (Schumann).

Bohemia orientalis: Teleci ad Palicka (B. Fleischer).

3. × **Mentha perarguta** Borbás, l. c. p. 51 *(M. aquatica* × *ballotaefolia).*

Subalbicanti-villosa; foliis ovatis, basi apiceque parum angustatis, argute serratis, utrinque albicanti-villosis; inflorescentia verticillata, in apice caulis breviter spicata; pedicelli atque calyces breviter hirti.

In humidis ad Bohuslavice cott. Trencsény (Holuby).

In Silesia loc. certiore non indicata (Fiek).

(Schluss folgt.)

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 18. II. Band 1. März 1906

XIV. Diels, L., Ulbrich, E., Knuth, R. *et* Rehder, A.: *Novitates Filchnerianae tibeticae et chinenses.*

(Originaldiagnosen.)

1. **Parnassia Filchneri** E. Ulbrich, spec. nov.

Planta 4 cm alta, rhizomate tuberoso radicibus albidis filiformibus, foliis basilaribus ovalibus apicem versus paulo angustatis obtusiusculis lamina trinervia 8—9 mm longa 4—5 mm lata in petiolum ∓ 10 mm longum attenuata; folio caulinari solo basi approximato subsessili ad 10 mm longo; floribus parvis (∓ 7 mm longis); calyce partito satis magno infundibuliformi-tubuloso 6—7 mm longo, tubo 3 mm longo, partibus (laciniis) anguste ovatis 3,5 mm longis apice obtusis; petalis luteis angustis spathulaceo-oblanceolatis 5—6 mm longis ∓ 2.5 mm latis obtusis; staminodiis 2.5 mm longis late-spathulatis trilobis lobis truncatis brevibus; antheris 3—4 mm longis filamentis filiformibus thecis 0,5 mm longis ovalibus; fructus ignotus.

Tibet bor. orient.: Kalamnanor (leg. Leutnant Filchner no. 112. — 1904. spec. flor.).

Species nova *Parnassiam luteam* Batal. maxime accedit, sed floribus multo minoribus, petalis angustis, staminodiorum forma, habitu multo graciliore atque caulis longitudine minore distinguitur.

2. **Heracleum millefolium** Diels, nov. spec.

Rhizoma elongatum vaginis foliorum pristinorum persistentibus brunneis demum fibrosis obtectum. Caules adscendentes fructiferi ad 25 cm alti puberuli. Folia basilaria e vagina 10—15 mm longa in petiolum 1,5—2 cm longum constricta, lamina crassiuscula ambitu oblonga, tripinnatifida, pinnae I. remotae late ovatae, segmenta ultima incurvata; folia caulina pauca basi approximata vagina dilatata membranacea praedita. Umbellae radii circ. 6 valde inaequales stricti, inflorescentia tota pilis albis hirta; petala 1,5 mm longa, circ. 1 mm lata, radiantium amplorum lobi 4 mm longi, 3,5 mm lati; stigmata nigra. Fructus puberulus ellipticus utrinque emarginatus 7—9 mm longus, 5—6 mm latus.

Tibet bor. orient.: Ri tzü; flor. m. Aug. 29. (Leutnant Filchner no. 106).

Species nova nulli quam *H. propinquo* Aitch. et Hemsl. affinior, sed pinnis magis compositis segmentis incurvatis atque fructu latiore facile distinguitur.

3. **Heracleum kansuense** Diels, nov. spec.

Perennis, caulis usque ad 80 cm altus parce ramosus basi glabrescens superne pubescens. Folia inferiora basi late vaginata dein petiolo circ. 7—8 mm longo praedita, lamina subglabra ambitu anguste ovato-oblonga 10 cm longa 5—6,5 cm lata bipinnata, segmenta ultima linearia acuta circ. 5—6 mm longa 1 mm lata. Inflorescentiae hirtae phylla minuta lanceolata acuta. Umbellae radii 6—10 stricti pilis albis hirti. Umbellulae multiflorae; pedicelli circ. 3—4 mm longi; petala circ. 1,5 mm longa, radiantium amplorum lobi 4 mm longi, 2,5 mm lati.

China occidentalis: prov. Kansu: Hsi ning fu: flor. aestate 1904 (Frau Leutnant Filchner no. 21).

Species foliorum structura *H. propinquum* Aitch. et Hemsl. in mentem vocat, sed omnibus partibus robustior pinnis segmentisque multo longioribus facile discriminatur.

4. **Androsace longifolia** Turcz. in Bull. Soc. Natural. Moscou V (1832), 202.

China occident: prov. Kansu: Hsi ning fu (Frau Leutnant Filchner).

Die Art ist für Kansu und das Alaschangebirge schon bekannt und von Kirilow, Bunge und Przewalski gesammelt. Sie stellt eigentlich weiter nichts vor, als eine schaftlose, aber konstante Form von *Androsace tibetica* (Maxim.) R. Knuth (= *A. sempervivoides* var. *tibetica* Maxim.), wofür sie auch von Maximowicz erklärt wurde. Das Extrem der Reduktion der Dolde ist die einblütige *Androsace alaschanica,* die früher der unnatürlichen Gattung *Aretia* zugezählt wurde. *Androsace sempervivoides, A. tibetica, A. longifolia* und *A. alaschanica* sind eigentlich nur verschiedene Formen eines und desselben Typus in verschiedenen Höhenlagen. — R. Knuth.

5. **Androsace chamaejasme** Host var. **tibetica** Knuth, var. nov.

Dense caespitosa. Folia parva, lanceolato-ovata vel ovata, crassiuscula, obtusiuscula, pilis brevibus hirsutis hyalinis dense obsita, in rosulas globosas coarctata, 3 mm longa, 2 mm lata. Scapi pilis patentibus dense obsiti, 1,5—2 cm longi. Pedicelli brevissimi, fere nulli. Corolla rosea: faux vix prominula.

Tibet bor.-orient.: Flor. m. Jun. (Leutn. Filchner n. 115).

Die Varietät ist der var. *coronata* Wall. sehr nahe verwandt, aber durch die nicht superponierten Rosetten doch wohl verschieden. Die Form scheint für Kansu und West-Tibet überhaupt konstant und charakteristisch zu sein.

6. **Lonicera proterantha** Rehder, nov. spec.

Rami graciles medullosi cortice brunneo-griseo obtecti juniores velutino-villosi pilis setosis sparsis intermixtis. Gemmae parvae perulis 2 exterioribus acutis et interioribus paucis rotundatis obtusis ciliatis ceterum glabris vel dorso tantum appresse hirtis et minute glandulosis institutae. Folia nondum evoluta. Flores praecoces bini pedunculo bracteis breviori hirto insidentes; bracteae ovato-lanceolatae, acutae, basi obliquae, dense setoso-ciliatae, extus basin versus hirtae ceterum glabrae, 5 mm longae, ovaria glabra basi tantum connexa duplo superantes: calycis dentes triangulari-

ovatae acutiusculae, longe ciliatae. Corolla (e sicco flavescens apicem versus colore rubro suffusa) bilabiata extus hirta basi distincte gibbosa circa 16 mm longa, tubo intus laxe villoso limbum aequante, laciniis labii superioris ovalibus obtusis dimidium labium aequantes. Stamina limbum aequantia v. postica paullo breviora, filamentis glabris, antheris anguste oblongis. Stylus glaber v. basi pilis sparsissimis instructus, corolla paullo brevior. Ovarium triloculare loculis pauciovulatis. Fructus desiderantur.

China centralis: prov. Shensi austro-orient. a Hsing ngan septentrionem versus; flor. m. Febr. 1904 (Frau Leutn. Filchner no. 36).

Loniceraе Altmanni Rgl. et Schmalh. adhuc in Turkestania tantum repertae affinis sed praecipue floribus praecocibus, non coetaneis, pedunculo multo breviori, glandulis fere deficientibus, bracteis dense ciliatis ceterum fere glabris satis distincta videtur; a *Loniceraе Standishii*, etiam prov. Shen-si incola (Po-uo-li, J. Giraldi, Apr. 1900 no. 7149) ovariis basi tantum leviter connatis calicis dentibus aequalibus acutiusculis facile diagnoscitur.

XV. Adolf Pascher: *Novae* ***Gageae.***

(Originaldiagnosen.)

1. **Gagea platyphyllos** nova species e sectione *Monophyllos*.

Folio basali unico, late lineari 5—11 mm lato, et ad basim e tertia parte inferiore, antice multo brevius attenuato, inflorescentiam plurifloram superante; folio caulino inferiore e ovata concava basi ovato, folio basali latiore, paulo arcuato attenuato longitudine inflorescentiae; altero multo minore; pedicellis 4-plo floribus 15 mm metentibus longioribus, bracteis sterilibus praeditis; tepalis exterioribus subobovato-oblongis, obtusis; interioribus subeadem forma, obtusioribus, hinc inde rotundato obtusis.

Persia: Liwan.

Affinis *G. confusae* sed folio caulino inferiore plus arcuato attenuato, tepalis latioribus antice obtusis vel rotundato-obtusis distincta.

2. **Gagea pseudoerubescens** n. sp. (forsan e sectione *Holobolbos*).

Folio basali anguste lineari, supra canaliculato, caule 3—7-plo inflorescentia longiore, folio caulino inferiore e ovata amplectente basi late ovato —13 mm lato, e tertia inferiore parte arcuato attenuato, longitudine inflorescentiae, altero subopposito, multo minore; inflorescentia pluriflora, pedicellis tenuibus sublaxis; floribus pedicellis 5—7-plo brevioribus, 8—11 mm longis, tepalis subobovato-oblongis, acutis, interioribus plus obtusis; indumento ciliato caulem, folia caulina et pedicellis tegente.

Turkestania: ubi? legit?

3. **Gagea turkestanica** affinis *G. pusillae* (forsan subspecies geographica).

Differt caule et folio basali elongato, folio caulino inferiore, lineari, canaliculato, ad basim haud ovato-oblongo sed lineari, subattenuato; pedicellis subsemper post anthesim reflexis, floribus majoribus — 20 mm longis, tepalis oblongis, hinc inde subobovato-oblongis, obtusioribus.

G. arvensis α typica Regel p. p.; *G. divaricata* Regel p. p.

Turkestania: Werny; Suidun.

4. *Gagea taurica* var. **conjungens.**

Differt typo tepalis exterioribus plus oblongis, paulo subobovato-oblongis, interioribus exterioribus exacte minoribus; planta indumento variante.

(*G. conjungens* Pasch., in sched.) — Afghanistan.

5. *Gagea Olgae* var. **Chomutovae** (Fedde, Rep. I, 194).

Melius species characteribus l. c. datis, locanda.

G. Ova Stapf speciminibus originalibus examinatis *G. stipitata* communicanda.

6. *Gagea stipitata* var. **Merklini.**

Planta gracillima, tenerrima, omnibus partibus, tenuissimis, floribus 3—7 mm longis.

Similis *G. minutiflorae* Regel, quae autem imprimis folio caulino inferiore subelliptico antice celeriter attenuato, 5—9 mm lato *G. stipitata* var. *Merklini* abhorret.

7. *Gagea persica* var. **praecedens.**

Differt typo bulbilloso, folio basali multo latiore, —8 mm lato, utrinque attenuato, inflorescentia ebulbillosa, floribus majoribus.

(*G. praecedens* Pasch., in sched.)

India borealis.

XVI. **Utriculariae duae novae Siamenses.**

Auctore C. H. Ostenfeld, København.

(Originaldiagnosen.)

1. **Utricularia siamensis** Ostf., spec. nov. (§ *Oligocista* DC.)

Herba terrestris parva, 2—5 cm alta, glabra; folia per anthesin rarissima, lineari-spathulata, uninervia, parva, integra; utriculae minutae, parce foliis frequentius rhizoidis adfixae: os utriculae appendicibus flabellatis instructus; scapus erectus, strictus, filiformis, 1—4-florus, squamis parvis integris praecipue ad basin instructus; pedicelli c. 2 mm longi, erecti; lobi calycini ovati, obtusi, inferior superiorem superans; corolla violacea, labium inferius corollae valde reflexum, 3-lobum, labium superius aequans vel parvo superans; calcar strictum, conicum, 5 mm longum, calycem triplo labiumque superius duplo longius; capsula fere globosa; semina ovoidea, testa reticulata, cellulae testae paucae (15—25), subhexagonales.

Siam: Ins. Koh Chang, leg. Johs. Schmidt (no. 704).

2. **Utricularia bosminifera** Ostf., spec. nov. (§ *Oligocista* DC.)

Herba terrestris vel amphibia, 10—15 cm alta; folia per anthesin persistentia, oblonga vel lineata-spathulata, 3(—5)-nervia, integra, interdum dichotoma, usque ad 3 cm longa, 2—5 mm lata; utriculae, *Bosminis* si-

millimae, parce foliis adfixae, permultae in rhizoidis stolonibusque, globosae, c. 1 mm in diametro, tentaculis 2 longis instructae; scapus erectus, laxus interdum ramosus, squamis parvis perpaucis instructus, 2—3(1—4)-florus; pedicelli 1—2,5 cm longi, laxi; lobi calycini inaequales, ovato-cordati, superior acutus, in flore 3,5 mm, in fructu 5—6 mm longus, inferior obtusus vel truncatus, in flore 2,5 mm, in fructu 4 mm longus; corolla flava, labium superius obovatum, erectum vel reflexum, c. 5 mm longum, inferius obcordatum emarginatum, c. 10 mm latum, c. 8 mm longum; palatum valde elevatum (galeiforme), laeve; calcar elegans, angustum, 6—7 mm longum, leviter curvatum; capsula ovoidea; semina subglobosa vel globoso-ovoidea, scrobiculata, c. 0,30 mm longa, cellulae testae leviter denseque striatae.

Siam: Ins. Koh Chang, leg. Johs. Schmidt (no. 61a, 679b, 704a).

XVII. **Gramineae novae.**

Von Eduard Hackel in Graz.

(Originaldiagnosen.)

1. **Agrostis Buchtienii** Hack, nov. spec.

Perennis, innovationes extravaginales. Culmi erecti, circ. 2 dm alti, teretes, glaberrimi, simplices, binodes, nodo superiore prope $^1/_3$ inferiorem culmi sito, apice breviter nudi. Vaginae internodiis breviores, teretes, laxiusculae, glaberrimae. Ligula brevis (ca. 1,5 mm) rotundato-truncata, denticulata. Laminae e basi aequilata lineares, ipso apice subconvoluto obtusiusculae, planae, inferiores culmi circ. 5 cm lg., 2 mm lt., summa 2—3 cm lg., innovationum angustiores subconvolutae, omnes erectae, rigidulae, virides, glaberrimae, nervis circ. 9 supra prominentibus crassiusculis percursae. Panicula lineari-oblonga circ. 7—8 cm lg., 1—1,5 cm lt., contracta, densiuscula, rhachi laevi, ramis brevibus (inferioribus 1—2,5 cm lg.) 3—5^{nis} erectis v. erecto-patulis tenui-filiformibus remote asperulis, primariis a medio floriferis secundarios paucos 3—5-spiculatos proferentibus, secundariis fere a basi spiculiferis, tertianis unifloris, spiculis subaequaliter dispositis contiguis, pedicellis (subterminalibus spiculas subaequantibus) scabris apice subdilatatis fultis. Spiculae lineari-lanceolatae, 3 mm lg., acutae, virides et sordide violaceo-variegatae. Glumae steriles aequales, lanceolatae, acutae, carina in $^1/_2$—$^2/_3$ superiore remote spinulosae, ceterum laeves, uninerves. Gluma fertilis sterilibus $^1/_3$ brevior, ovalis, obtusissima, minute bilobulata, tenuissime 5-nervis, nervis haud ultra apicem productis, medio in $^1/_4$ superiore abruptus, mutica, praeter callum brevissime pilosulum glaberrima. Palea glumam dimidiam aequans, late oblonga, truncata, obtuse bilobula, enervis. Antherae circ. 1,8 mm lg.

Patagonia septentrionalis (Andes Argentiniae): In litore lacus Nahuelhuapi prope S. Carlos de Bariloche (770 m s. m.); mense Februario 1905, leg. Dr. Otto Buchtien.

Nahe verwandt und auch im Habitus sehr ähnlich mit *A. exarata* Trin., die sich jedoch durch rauhe Blätter und sehr kurze (kürzer als das Ovarium) Vorspelze (palea) unterscheidet. Auch ist die Deckspelze häufig begrannt, was jedoch auch bei *A. Buchtienii* vorkommen dürfte, da das plötzliche Aufhören des Mittelnervs im oberen Drittel der Deckspelze darauf hindeutet. Der Beschreibung nach scheint auch *A. Santacruzensis* Spegazz. nahe verwandt zu sein, sich jedoch durch längere (3—5 mm) Ligula, lockere, etwas nickende und etwas geöffnete Rispe, an den Seiten rauhflaumige Hüllspelzen, undeutlich 3-nervige Deckspelze und sehr kurze (5mal kürzer als die Deckspelze) Vorspelze zu unterscheiden.

2. **Festuca** (subgen. *Leucopoa*) **Elliotii** Hack.

Culmi geniculato-ascendentes, subrobusti, ad 25 cm alti, teretes, glaberrimi, uninodes?, superne longe nudi. Vaginae teretes, arctae, glaberrimae. Ligula oblonga, acutiuscula v. obtusiuscula, 3—5 mm lg.; laminae culmeae lineares, in apicem pungentem breviter acuminatae, rigidulae, planae v. siccae laxe convolutae, 3—10 cm lg., 2—3 mm lt., margine scabrae, subtus glaberrimae, supra minute puberulae v. glabrescentes, nervis parum prominulis crassiusculis utrinque 2—3 percursae. Panicula linearis, contracta, densa, ad 10 cm lg. 1,5 cm lt., rhachi laeviuscula, ramis binis brevibus (inferioribus circ. 2 cm lg.) suberectis angulatis scabris, primario basi breviter nudo, secundario a basi spiculifero 2—6-spiculato, primario infimo secundarios superiores 1—3-spiculatos proferente, spiculis breviter (subterminalibus brevissime) pedicellatis, per ramos subaequaliter dispositis, subimbricatis. Spiculae dioicae: masculae ellipticae, dense 4—5-flores, 8 mm lg., ex albo, flavo-viridulo et sordide violaceo variegatae, rhachilla glaberrima. Glumae steriles subaequales, circ. 4 mm lg., lanceolatae, acutae, in $^1/_2$ superiore carinae scabrae, ceterum glaberrimae, II. latior, trinervis, $^3/_4$ floris superpositi tegens. Glumae fertiles elliptico-lanceolatae, acutae v. obtusiusculae, 6 mm lg., in $^1/_3$ superiore margineque scariosae, glaberrimae, 5-nerves, nervis lateralibus tenuibus vix ultra medium glumae productis, haud prominulis. Palea gluma parum brevior, lineari-oblonga, obtuse bidentula, carinis laevis. Lodiculae oblique lanceolatae, acutae, integrae. Antherae 3, lineares, 3 mm lg. Ovarium nullum. Spiculae foemineae masculis simillimae nisi paullo angustiores, glumae fertiles in $^1/_2$ superiore subcarinatae, acutae; ovarium obovato-oblongum, glabrum.

Chile: Las Cuevas, in declivibus 3300—3400 m s. m., caespitos densos formans, Jan. 1904 leg. Scott Elliot.

Das Exemplar besteht leider nur aus abgerissenen Halmen, so dafs über die Innovation und die Blätter der Laubsprosse nichts gesagt werden kann. Diese Unvollständigkeit fällt jedoch hier weniger ins Gewicht, da es sich um eine sehr ausgeprägte, von allen anderen weit verschiedene Art handelt, welche der bisher nur aus Asien bekannten und nur durch *F. sibirica* Hack. vertretenen Untergattung *Leucopoa* (Griseb. als Gattung) angehört, die sich zu den übrigen Sectionen der Gattung so verhält, wie die (nur aus Südamerika bekannte) Untergattung *Dioicopoa* zu *Poa*. Mit

F. sibirica hat unsere neue Art, namentlich habituell, wenig gemein: denn erstere ist eine grössere Art mit breiter, lockerer Rispe, deren Äste einzeln stehen und am Grunde langhin nackt sind; ihre Deckspelzen sind rauhpunktiert und am vorspringenden Randnerv rauh, ihre Blätter haben eine sehr kurze, gestutzte, oft undeutliche Ligula.

3. *Festuca ovina* L. subspec. **Bornmülleri** Hack.

Culmi graciles 20—25 cm alti, binodes, nodo superiore infra medium culmi sito. Vaginae innovationum fere ad os usque integrae, omnes scaberulae, emortuae diu persistentes, laminas dejicientes, haud fibrosae. Ligula manifeste biauriculata, auriculis ciliolatis. Laminae subjunceae, innovationum 5—8 cm lg., diametro 0,7—0,8 mm, flaccidulae, obtusae, virides, scabrae, in sicco compressae, angulatae, 5-nerves, intus 3-costatae, fasciculis sclerenchymaticis 5 tenuibus (2 marginalibus uno nervo mediano, 2 nervis extimis respondentibus) instructae. Panicula lineari-oblonga laxiuscula ad 6 cm lg. rhachi ramisque scaberulis, his solitariis, infimo panicula circ. 3-plo breviore a basi 4—5 spiculato, reliquis 1—3-spiculatis. Spiculae elliptico-oblongae dense 4—5-florae, circ. 7 mm lg., virides et obscure violaceo-variegatae. Glumae steriles inaequales (I. 1,5—2 mm, II. 3 mm lg.), $^1/_3$—$^1/_2$ floris superpositi tegentes, lineari-lanceolatae, acutae, 1-nerves, laeves; glumae fertiles late lanceolatae, acutae, muticae v. mucronatae, 5 mm lg., superne scaberulae. Palea carinis scaberula. Antherae 3 mm lg.

Persia borealis, Elbrus, in excelsis alpium Totschal (3600—3800 m). Jul. 1902 legg. J. & A. Bornmüller.

Diese Subspecies ist nahe verwandt mit subsp. *Kotschyi* Hack., die an demselben Orte vorkommt, und die auch denselben Bau der Blätter zeigt. Aber subspec. *Kotschyi* ist eine sehr niedrige Pflanze (6—10 cm) mit nur 1 Knoten im Halm, borstlichen (0,5 mm im Durchm. messenden), sehr rauhen, bläulich bereiften Blättern, einer sehr armblütigen Rispe, deren Zweige meist nur Einzelährchen tragen; die Hüllspelzen reichen an den darüberstehenden Blüten bis über die Mitte, die II. bis $^3/_4$, die Deckspelzen besitzen Grannen von $^1/_3$ ihrer Länge und sind schmallanzettlich. Beide Subspecies stehen der Subsp. *frigida* Hack. sehr nahe und unterscheiden sich von ihr hauptsächlich durch derbere Textur der Scheiden, welche sich beim Zerfallen niemals in Fasern auflösen, sondern eine geraume Zeit ungeteilt erhalten bleiben, wobei sie die Spreiten abwerfen. Die Subsp. *Bornmülleri* hat unter allen Verwandten die relativ kürzesten Hüllspelzen.

4. *Poa caesia* Sm. subsp. **Briquetii** Hack.

Laxissime caespitosa et ut videtur, stolonifera. Culmi adscendentes, ad 16 cm alti, robusti, superne compressi, glaberrimi, 3—4-nodes, nodis obtectis, summo in $^1/_3$ inferiore culmi sito. Vaginae laxiusculae, subcompressae, glaberrimae; ligulae ovatae, folii summi ad 4 mm lg., obtusae, saepe fissae. Laminae late lineares, obtusiusculae, inferiores ad 7 cm lg. 3—4 mm lt., summa 2—5 cm lg., vagina sua $^1/_3$ — duplo brevior, subtus

laeves, supra marginibusque scaberulae, pallide virides, non caesiae. Panicula oblonga v. ovato-oblonga 6—10 cm lg. densiuscula, ramis 2—3nis laevibus, primario inferiore panicula dimidia breviore, in 1/3 inferiore indiviso, dein secundarios 1—3-spiculatos proferente, spiculis densiuscule aggregatis, subterminalibus ramulorum brevissime pedicellatis. Spiculae elliptico-lanceolatae acutae, e viridi violaceo et albido variegatae, 3—4-flores, 7—8 mm lg.; glumae steriles subaequales (I. 4,5, II. 5 mm lg.) quam fertiles superpositi paullo breviores, ovato-lanceolatae, acuminatae, 1—(II.)3-nerves, carina scabrae; fertiles obovato-lanceolatae, obtusiusculae, basi lana protrahenda intertextae, carina nervisque marginalibus appresse sericeo-pilosae, caeterum laeviusculae. Palea gluma conspicue brevior, carinis ciliolato-scabra.

„Alpes Lémaniennes: Col d'Emaney, rocailles du versant Sud, 2300 m." Mense Augusto nondum florentem leg. Briquet.

Eine sehr auffallende Pflanze, von allen Formen dieser Gruppe schon durch die breiten Blätter und den obwohl niedrigen, doch sehr robusten Halm und die reichblütige Rispe verschieden. Den wichtigsten Unterschied von den beiden Subspec. *aspera* und *Balfourii*, die beide auch in jenem Gebiete vorkommen, scheint der Wuchs zu bilden; dieser ist so locker rasig, dass einige Rhizomstücke 10 cm lang sind und aus circa 6 Internodien von 1—2 cm Länge bestehen. Echte Ausläufer, d. h. verlängerte unterirdische Sprosse, die mit einer Innovation endigen, sah ich an dem Exemplar nicht, doch vermute ich ihr Vorkommen. Die Innovation ist wie bei den verwandten Subspecies extravaginal mit höchst selten einem oder dem anderen intravaginalen Spross dazwischen. Inwiefern die starke Streckung der Rhizomglieder etwa von lokalen Umständen, z. B. Überrieselung mit Gesteinsdetritus etc., abhängt, wird von späteren Beobachtern am Standorte zu untersuchen sein.

XVIII. R. Roland-Gosselin, *Cactaceae novae a cl. Weber descriptae, sed nondum editae.*

(Auszug aus: R. Roland-Gosselin, Oeuvres posthumes de M. le Dr. Weber, in: Bull. Mus. hist. nat. Paris 1904, n. 6, pp. 382—399).

1. *Mamillaria senilis* Lodd., var. **Diguetii** Weber, l. c., p. 382.

Cette variété se distingue du *Mamillaria (Mamillopsis) senilis* type, par les deux caractères suivants:

1° Elle porte des aiguillons extérieurs rigides (non criniformes ni flexueux comme le type).

2° On remarque aux aiselles adultes 2-3 petites sétules criniformes.

L'observation ultérieure des fleurs révélera peut-être d'autres différences.

Mexico: Sierra de Nayarit, (leg. Diguet à 2500 mètres d'altidude).

2. **Cereus huitcholensis** Weber, l. c., p. 383.

Plante très gazonnante, touffue, drageonnante. Tiges de 4 à 5 centimètres de longueur au maximum, sur 2 centimètres de diamètre. Côtes 12 peu saillantes, subarrondies. Aréoles très rapprochées, aiguillons rigides, peu piquants, d'abord jaunâtres, plus tard gris, extérieurs 10—12, courts, un quart à un demi-centimètre de longueur; un central atteignant parfois 1 centimètre de long.

Fleur et fruit non observés: ovaire sphérique très petit, garni de nombreux aiguillons sétiformes blancs. Bouton subsphérique petit.

Espèce appartenant au genre *Echinocereus*, et probablement au groupe de l'*Ech. acifer*.

Mexico: Sierra de Nayarit (Diguet leg. 1900).

3. **Cereus Dusenii** Weber l. c., p. 383.

Plante ramifiée dès la base, et sur les tiges. Tiges érigées d'abord, puis décombantes, longues de 50 centimètres, au maximum, sur l'exemplaire observé, mais semblant devoir s'allonger encore. Diamètre des tiges environ 3 centimètres, sans les aiguillons. Épiderme vert clair un peu pruineux, surtout dans la jeunesse. Côtes, généralement 8 à 10 au début, 15 sur les tiges plus longues, tuberculées et recouvertes par un réseau d'aiguillons empêchant de les distinguer. Tubercules distants de 5—6 millimètres, confluents en côtes longitudinales, sub-spirales: sillons peu profonds, aigus, sinués; base de tubercules sub-hexagonale, allongée. Aiguillons extérieurs 15—20, parfois d'avantage, rayonnants, jaunes, atteignant pour la plupart un centimètre. Intérieurs 8—10 jaunâtres presque bruns, longs d'environ 2 centimètres, droits ou plus ou moins crochus à la pointe. Les supérieurs sont le plus souvent droits, et les inférieurs recourbés. Les crochets terminaux sont dirigés en tous sens.

Tous les aiguillons des jeunes pousses sont rougeâtres, et cette couleur persiste assez longtemps. La fleur n'a été examinée qu'à l'état sec. Elle a environ 10 centimètres de longueur. L'ovaire squameux porte des aiguillons courts, droits, rigides. Le tube allongé et mince semble cannelé, par décurrence des squames crinifères. Les divisions pétaloïdes sont étroites, lancéolées, aiguës. L'ensemble n'est pas blanc et paraît plutôt rouge. Étamines nombreuses, insérées en deux séries. Style fort, ne les dépassant guère, et plus court que les pétales. Type de fleur rappelant en petit celles de certains *Echinopsis*.

America australis: Sur le bords du Rio negro (40° de latitude Sud) (Dusen, leg.).

4. **Cereus longicaudatus** Weber, l. c., p. 384.

Espèce épiphyte grimpante.

Tiges cylindriques ne dépassant guère 16 à 17 millimètres de diamètre, très longues, parfois deux mètres sans se ramifier, radicantes, droites et rigides. Côtes 10, peu saillantes (à peine 1 millimètre), arrondies, laissant entre elles un espace creux de même forme et de même dimension, de telle sorte que la coupe d'une tige représente une ligne ondulée régulière.

Aréoles peu rapprochées, distantes d'environ 2 centimètres, arrondies, légèrement tomenteuses, à peine bombées, portant 10—12 aiguillons radiants assez régulièrement disposés, et 4—6 intérieurs divariqués, tous criniformes, très peu piquants, de longueur variant entre 5 et 20 millimètres, d'un blanc un peu jaunâtre et devenant grisâtres avec l'âge.

Fleurs et fruits non observés.

Mexico: Mesquititlan, à environ 1000 mètres d'altitude (M. Langlassé leg.).

5. **Cereus Sirul** Weber, l. c., p. 384.

Plante ramifiée non radicante, rampant sur les rochers.

Tiges fortes, glabres, d'un vert grisâtre, d'environ 10 centimètres de diamètre, généralement tétragones, plus rarement tri-ou pentagones, toujours, même jeunes, assez fortement tuberculées.

Côtes arrondies, épaisses, sinueuses, laissant entre elles, sur les jeunes tiges, des intervalles profonds qui deviennent presque plans avec l'âge. Les côtes portent au-dessus de chaque aréole, à environ 2 ou 3 millimètres, un sillon assez profond donnant à la tige l'aspect tuberculé.

Aréoles distantes de 2 centimètres environ, saillantes, posées presque horizontalement sur le haut de la partie bombée des côtes, hémisphériques, garnies de tomentum feutré gris clair.

Aiguillons extérieurs 9, régulièrement disposés en rayons sur un même plan, forts, piquants, gris, à pointe plus foncée, de 5 à 20 millimètres de longueur. L'inférieur est presque toujours le plus court. Un seul aiguillon intérieur, peu plus fort mais plus long, atteignant parfois 3 centimètres, droit de même couleur cendrée.

Fleurs et fruits non observés.

Mexico: Dans la vallée du Rio Mexcala (Guerrero), où les indigènes la nomment *Sirul* (M. Langlassé leg.).

6. **Cereus viperinus** Weber, l. c., p. 385.

Tige grêle, dressée, rameuse non grimpante ni radicante, de 2 centimètres de diamètre au maximum, de couleur grisâtre, ayant tout à fait l'apparence d'un rameau de bois mort, portant 8 à 10 côtes tout à fait arrondies, aplaties sur le dos, séparées par des sillons aigus peu profonds. Aréoles nues, distantes d'un centimètre environ. Aiguillons extérieurs courts, adprimés contre la côte, 3—5 dirigés en haut, 3—4 vers le bas, grêles, rigides, gris, longs de 3—4 millimètres. Un aiguillon central très court, à peine long d'un demimillimètre, subulé, rigide, pointu, horizontal. Fleur rouge cerise tirant sur le ponceau, de 5 à 6 centimètres de longueur. Tube grêle garni d'aréoles aculéifères. Limbe très légèrement oblique, de 3 à 4 centimètres, pétales dressés, sauf un ou deux se touchant, qui sont révolutés et contribuent par cette forme à rendre le limbe oblique. Les étamines laissent à nu la partie inférieure du tube. Les fleurs paraissent pleines, les lacinies pétaloïdes étant pluriséries.

Les rameaux jeunes sont verts; les côtes légèrement tuberculées à l'insertion des aréoles. Les jeunes aréoles portent un léger duvet floconneux blanc, qui disparaît promptement.

Cette plante porte de grosses racines tuberculeuses longues de 20 centimètres et plus, souvent, réunies en touffe à la base de la tige.

Fruit sphérique de 3 centimètres de diamètre, d'un rouge vif à la maturité, portant des aréoles munies de tomentum et de petits aiguillons grêles, rigides, bruns ou noirâtres.

Graines relativement peu nombreuses (60 environ par fruit), noires, presque lisses, très grosses, longues de 2 millim. 5 et larges de 2 millimètres, obliquement tronquées à la partie supérieure; hile large et allongé, sub-basilaire, oblique. Graines en forme de bonnet phrygien. Le fruit est couronné par le périanthe desséché.

Nom vulgaire: *Organito de Vibora.*

Mexico: Zapotitlan, où on la rencontre dans des endroits arides et rocheux (Weber, leg. 1865).

7. **Pilocereus Fouachianus** Weber, l. c., p. 386.

La plante observée a 2 m 50 de hauteur. Épiderme grisâtre. Huit côtes aiguës. Sillons profonds, aigus, droits. Diamètre de la tige, 10 centimètres. Aréoles très rapprochées portant un grand nombre d'aiguillons et toutes du haut en bas, un gros flocon de laine blanche. Le nombre des aiguillons augmente constamment avec l'âge.

Les fleurs sont latérales, naissant sur des aréoles déjà anciennes, à au moins 20 à 30 centimètres du sommet. Elles sont inodores, nocturnes, rose carminé, longues de 9 centimètres, et n'ont pas la forme ordinaire des fleurs de *Pilocereus*, c'est-à-dire qu'elles ont le tube plus allongé, le limbe plus évasé et non recourbé en rebord de vase.

Ovaire court, vert, portant 4 à 5 minuscules squames vertes, linéaires, à peine longues d'un demi-millimètre. Tube d'un vert plus foncé, rougeâtre par places, portant 2 ou 3 très petites squames triangulaires. Tube s'élargissant brusquement à sa partie supérieure. Squames sépaloïdes lancéolées, très aiguës, charnues, rubescentes-rosées, avec traces de vert au dehors. Pétales rose carminé moins charnues, lancéolés, pointus, larges de près d'un centimètre. Étamines étagées (gradatim adnata), à filets blancs et anthères jaunes, toutes penchées vers l'intérieur; elles ont toutes à peu près la même longueur, 1.5 cent. Les inférieures sont un peu plus longues. Style d'un millimètre d'épaisseur, longuement exsert, blanc, terminé par une dizaine de stigmates, courts, grêles. Cavité nectarique remplie d'un liquide mielleux abondant, insipide, longue de 1.5 cent. Fruit inconnu.

L'île Saint-Thomas: Introduite par M. Fouache, qui en a rapporté des exemplaires au Jardin botanique de Caen.

Elle est voisine mais très distincte du *Cereus lanuginosus* (Haw.), et n'a rien de commun avec le *C. nobilis* (Haw).

8. **Echinopsis deminuta** Weber, l. c., p. 386.

Plante très drageonnante. Tiges atteignant 5 à 6 centimètres de diamètre et hauteur, et portant 11—13 côtes sub-spirales bien distinctes, formées par des tubercules mamelonnés, sub-confluents, séparés par un léger sillon transversal.

Les aréoles, placées au sommet des tubercules, portent des aiguillons moins nombreux, plus rigides, plus piquants, plus érigés que ceux de l'*Echinopsis minuscula*. Ils ne sont pas blanc pur comme chez ce dernier, mais blancs à pointe brune, ou parfois tout à fait bruns, et mesurent de 5 à 8 millimètres de longueur. Leur nombre, sur les aréoles adultes, s'élève à 10 ou 12.

Fleurs longues de 3 centimètres, sur 3 centimètres de diamètre limbaire, nombreuses, naissant surtout sur les plus anciennes aréoles. Bouton subglobuleux, vert purpuracent, formé par les sépales de cette même nuance, à pointes aiguës. Ovaire aculéifère, long et large d'environ 6 millimètres, vert, ayant tout à fait l'apparence d'un jeune rejeton, tuberculé; tubercules portant chacun une petite squame triangulaire pointue et un faisceau d'aiguillons de 5 à 8 millimètres de longueur, semblables à ceux des jeunes pousses, faibles, blancs, à pointe plus ou moins sphacélée. Tube purpuracent, grêle, épais de 3 millimètres, nu à sa partie inférieure, portant seulement à sa partie supérieure 2 ou 3 squames lancéolées, courtes, ayant à leur aisselle quelques sétules blanches. Sépales lancéolés aigus, purpuracents, longs de 4 à 5 millimètres; pétales environ 15 bi-sériés, d'un rouge vif orangé foncé et intense, larges de 5 à 6 millimètres, sommet arrondi, érosulé. Étamines rose pâle, dressés, divariqués, plus courts que les pétales. Anthères jaunes. Huit stigmates dressés, allongés, blancs.

République Argentine: Espèce reçue de Trancas, se rapprochant, malgré des caractères très particuliers, de l'*Echinopsis minuscula* (Web.).

9. **Echinocactus elachisanthus** Weber, l. c., p. 387.

Tige simple de 25 centimètres de hauteur sur 12 de diamètre à vertex ombiliqué non laineux. Corps mamelonné; mamelons sub-confluents disposés en séries spirales très nombreuses (45 et plus), courts, subconiques, à base large et arrondie ou rhomboïde. Aréoles distantes d'environ 5 millimètres, petites, elliptiques, portant un peu de tomentum très blanc. Aiguillons extérieurs 12—15, fins, sétacés, radiants, blancs, flexibles, longs de 5 à 12 millimètres; intérieurs 6 à 10, fins, mais un peu moins que les extérieurs dont ils sont parfois séparés, longs de 10 à 12 millimètres, jaunes, sub-rigides, piquants. L'aiguillon central inférieur est généralement le plus long.

Fleur très petite, de 12 à 15 millimètres de longueur, y compris l'ovaire. Ovaire verdâtre, epineux, très petit. Tube très court, jaunâtre, portant quelques squames et de petits faisceaux d'aiguillons débiles, blancs, jongs de 5 millimètres. Sépales et pétales étroits, lancéolés, mucronés, laune verdâtre. Étamines jaunes insérées par gradins; anthères jaunes comme le style et le stigmate bifide. Fruit vert, épineux, de 5 à 6 millimètres de diamètre, sphérique, rempli de très petites graines brun foncé.

Espèce devant faire partie du groupe de *Microgoni*.

Uruguay: Sables bordant les lagunes au Nord-Est de Maldonado.

10. **Opuntia Chapistle** Weber, l. c., p. 388.

Le tronc, recouvert d'une écorce brune, atteint 1,50 m de hauteur et 0,30 m de diamètre. Les rameaux sont ascendants, rigides, ainsi que les jeunes pousses qui atteignent la grosseur d'un doigt. L'épiderme est lisse, sans trace de pubescence, et d'un vert glauque. Aréoles distantes d'environ 3 centimètres, ovales, sub-immergées, garnies d'un peu de feutre gris roussâtre, duquel émergent quelques rares sétules glochidiées, piquantes, courtes, rigides, brunes, très caduques.

Sur les pousses aoûtées apparaît un grand aiguillon, unique, long de 8 à 10 centimètres. Il est blanc, droit, presque toujours inséré à angle droit sur les rameaux, et souvent un peu strié dans le sens de la longueur.

Feuilles subsessiles, épaisses d'un demi-centimètre lorsque la croissance est vigoureuse, charnues, sans nervures visibles, d'un vert pâle, obovées arrondies, pointues aux deux bouts. Elles mesurent, en moyenne, 5 centimètres de longueur sur 3,5 de largeur au Mexique.

Les fleurs sont jaunes et les fruits rouges, d'après M. Diguet.

Cette espèce appartient à la section des *Pereskopuntia*.

Mexico: Oaxaca, cultivée dans les jardins pour la formation de haies impénétrables, et, à l'état sauvage, dans la basse Mistéca, à environ dix lieues de Sylacayoapam (leg. Diguet 1902).

„*Chapistle*“ est le nom indigène.

Weber considérait cette espèce comme très voisine du *Pereskia opuntiaeflora* de De Candolle (Prodr., t. 3, p. 475).

11. **Opuntia Darrahiana** Weber, l. c., p. 388.

La plante forme des touffes de 20 à 25 centimètres de hauteur sur 35 à 40 centimètres de diamètre. Elle est très ramifiée; articles de 7 à 8 centimètres de longueur sur 4 à 5 de largeur, vert clair, ou vert d'eau. Surface légèrement tuméfiée autour des aréoles, surtout dans la jeunesse.

Aréoles distantes de 1,5 à 2 centimètres, remarquables par l'absence de glochides ou sétules, de sorte que les articles peuvent se toucher et se manier sans inconvénient.

Aréoles portant chacune 6 aiguillons, disposés ainsi qu'il suit: généralement deux supérieurs, les plus longs, atteignant 4 à 4,5 centim., deux médians plus courts mesurant 2,5 à 3 centimètres; enfin, deux inférieurs, les plus courts n'ayant à peine que 2 centimètres. Tous sont subérigés, non étalés, blancs ou blanc grisâtre, à pointe plus ou moins brune, aciculaires, rigides, peu piquants, droits.

Fleur et fruit non observés.

Espèce introduite des îles Turk par M. Darrah.

12. **Opuntia testudinis Crus** Weber, l. c., p. 389.

Syn.: „Cactier patte de tortue“ Thierry de Menonville. — *Cactus testudinis Crus* Thierry de Menonville.

Articles obovés, plats, peu épais, vert un peu jaunâtre. Aréoles disposées en manière de réseau (reticulatim), chacune sur une élevure ou renflement, ce qui accentue davantage la disposition réticulée. A la partie supérieure, il y a un pinceau de sétules jaunes, presque toutes ascen-

dantes; au-dessous, 1—6 aiguillons blanchâtres, le plus souvent défléchis: de longueur variable (jusqu'à 5 centimètres), faibles, mais très piquants.

La base du renflement sur lequel est placé l'aréole est marquée par un sillon circulaire. Folioles presque imperceptibles, très fugaces, très petites, vertes, aiguës.

Fleur de couleur rosée, étalée en roue.

Fruit vert, presque rond, de 3 à 4 centimètres de diamètre, portant plusieurs aréoles munies de sétules et de quelques petits aiguillons. Pulpe blanchâtre.

Haïti: Plante reçue du Cap Haïtien.

Cette curieuse espèce ressemble, à première vue, à l'*Opuntia spinosissima* de Miller, avec lequel elle n'a rien de commun, n'étant pas une plante à végétation cruciforme.

13. **Opuntia velutina** Weber, l. c., p. 389.

Articles obovés de 25 centimètres de longueur sur 15 de largeur en moyenne, d'un vert clair jaunâtre peu épais, toujours un peu contournés. Les jeunes pousses sont vélutineuses.

Folioles vertes trapues, subulées, pointues, ascendantes, plus ou moins incurvées, de 3—4 millimètres de longueur, portées sur une saillie, ou coussinet saillant, portant un léger tomentum blanc et un ou deux jeunes aiguillons blancs. Les anciens articles sont lisses. Aréoles adultes distantes de 3 à 4 centimètres, portant en haut un pinceau de sétules rigides, piquantes, jaunes ou fauves, et deux aiguillons blanc jaunâtre droits, tors, longs de 3 à 5 centimètres.

Plus tard, le nombre des aiguillons augmente, mais les premiers sont toujours les plus longs.

Fleurs nombreuses, de 5 centimètres de diamètre, jaunes, un peu verdâtres.

Ovaire sphérique, petit, portant de nombreux faisceaux de sétules fauves répartis en séries spirales.

Périgone jaune verdâtre. Pétales plus clairs que les sépales. Divisions extérieures et intérieures presque de mêmes longueur et largeur. Étamines, anthères et style jaunes. Fruit vert, garni de nombreuses aréoles sétifères. Pulpe verdâtre non édible.

Mexico: Guerrero (Langlassé no. 25).

14. **Opuntia Grosseiana** Weber, l. c., p. 391.

Articles tenant le milieu comme dimensions entre ceux de l'*Op. elata* et ceux de l'*Op. anacantha*, dont ils se rapprocheraient peut-être davantage, et semblables à ceux des deux espèces, comme couleur, aréoles et aiguillons.

Fleurs semblables à celles de l'*Op. anacantha*, mais portées sur un ovaire plus gros, ficiforme, muni d'une quinzaine d'aréoles peu tomenteuses, sur lesquelles se remarquent seulement quelques courtes sétules.

Fruit mûr, gros, rouge vineux, à épiderme très luisant, long de 6 à 7 centimètres sur 3,5 à 4 centimètres de diamètre, non tuberculé.

Ombilic concave, profond de 5 millimètres, large de 1,5 centim.

Aréoles 15, dont 5 au pourtour de l'ombilic et les 10 autres disséminées à 2 ou 3 centimètres les unes des autres, garnies de peu de tomentum blanc et de sétules pénicillées rousses, rigides et très piquantes.

Chair verte, renfermant à son centre une masse compacte de graines, dans une pulpe peu charnue, peu succulente, vert clair. Graine orbiculaire plate, grise, de 5 millimètres de diamètre, avec une marge blanche, régulière, saillante, de 1 millimètre de largeur. Hile ventral.

Paraguay: Introduite de Paraguari (Hermann Grosse).

15. *Opuntia elata*, var. **Delaetiana** Weber, l. c., p. 392.

Articles longs de 25 centimètres, larges de 8 centimètres, rétrécis aux deux bouts, vert vif luisant, 2 centimètres environ d'épaisseur, portant de légères macules noirâtres autour des aréoles. Aréoles distantes de 3 à 4 centimètres, placées sur une petite élevure décurrente, non tomenteuses, sans glochides apparents. Toutes, sans exception, c'est-à-dire celles du bas et du haut, celles des bords et celles des faces portent des aiguillons cornés, rigides, subulés, généralement au nombre de deux ou de trois, dont l'un est toujours beaucoup plus fort que les deux autres, c'est-à-dire long de 3 centimètres environ, tandis que les deux autres ont tout au plus 1 centimètre et sont plus faibles.

Sur les jeunes pousses, les aréoles sont inermes, garnies de feutre gris. Elles sont placées au sommet de petits mamelons décurrents. Les folioles subulées, pointues, sont vertes avec le bout rougeâtre. Fleur et fruit non observés.

Paraguay: Plante introduite du Paraguay (Delaet).

16. **Opuntia aulacothele** Weber, l. c., p. 392.

Plante très ramifiée dès la base, composée d'articles de 4 à 6 centimètres de longueur, sur 2 à 3 de diamètre.

Épiderme gris cendré, vert teinté de brun sur les très jeunes articles; surface mamelonnée; mamelons hémisphériques aplatis, larges d'environ 1 centimètre en travers et de 7 à 8 millimètres de haut en bas.

A la partie supérieure des mamelons se trouve une aréole en forme de sillon longitudinal de 3 millimètres de long, sans trace de sétules ni de tomentum, avec 8 à 10 aiguillons blancs, cylindriques, pointus mais peu piquants, rigides, bifariés.

Les quatre supérieurs sont plus forts et plus longs, atteignent 2,5 à 3 centimètres, droits ou sub-recurbés à la base vers la plante, sub-pectinés.

Les quatre à six inférieurs sont beaucoup plus petits, environ 6 millimètres, très blancs et généralement aussi sub-pectinés.

Tous les aiguillons sont d'un blanc laiteux opaque, les supérieurs ont quelquefois la pointe brune.

On ne rencontre de sétules qu'au point d'insertion des articles quand on les détache. Folioles courtes (à peine 1 millimètre), triangulaires, pointues, vert brunâtre, avec un peu de tomentum blanc à leur aisselle. Fleur et fruit non observés.

Argentinia: Andes de San Rafael.

Appartient à la section des *Tephrocactus*.

17. **Opuntia leptarthra** Weber, l. c., p. 393.

Tiges ramifiées sub-dressées de 40 centimètres de hauteur, ne dépassant guère 1 centimètre de diamètre, subarticulées, grêles; tige généralement inarticulée sur plus de 20 centimètres de longueur et se ramifiant au sommet en plusieurs jeunes articles croissant presque perpendiculairement. Jamais, ensuite, on ne remarque la pousse de ramifications latérales. Les articles sont cylindriques et longs d'au moins 20 centimètres, portent de légers renflements autour des aréoles et sont de nuance vert clair d'abord, passant ensuite au vert foncé.

Aréoles distantes de 6 à 8 millimètres, garnies en naissant de tomentum blanc et de poils blancs, fins, frisés, et d'une petite foliole vert pâle, charnue, pointue, dressée, caduque, longue de 1 à 2 centimètres.

Aiguillons petits, très piquants, et très adhérents, non tuniqués roses en naissant, puis bruns et blancs sur les tiges adultes, au nombre de cinq ou six, sub-défléchis ne dépassant pas 1 centimètre de longueur.

Fleurs et fruits non observés.

Mexico: Petite espèce provenant des plantes de l'Exposition mexicaine de 1889 (Exposition universelle à Paris), où elle figurait sans autre indication.

18. **Opuntia Wagneri** Weber, l. c., p. 393.

Tige tout à fait cylindrique, non tuberculée, d'un vert olive noirâtre, ayant environ la grosseur du petit doigt.

Aréoles rapprochées, distantes à peine de 5 millimètres, disposées en sept séries subspirales, parfois presque verticales, garnies de tomentum blanc laineux mêlé d'une touffe de petits aiguillons faibles, divariqués, couleur d'ambre, longs de 3—4 millimètres, piquants, et de sétules blanchâtres glochidiées.

Folioles très petites, 1 millimètre de longueur, vert foncé, lancéolées.

Fleurs et fruits non observés.

RépubliqueArgentine:GranChaco(ÉmileWagnernuméro348,1902).

Appartient au groupe des *Opuntia Salmiana* et *Spegazzinii*.

XIX. V. de Borbás. *Menthae generis species novae ad sectionem „Nudicipitum" pertinentes.*

(Aus: Ung. Bot. Bl. IV [1905], pp. 48—54.)

(Fortsetzung.)

4. × **Mentha spathulifrons** Borbás, l. c. p. 52.[1])

Foliis minoribus abbreviatis: inferioribus longitudine brevioribus, fere reniformibus, superioribus, late-obovatis subcordatisque, serratis, obtusis vel obtusiusculis, utrinque nitenti-pilosis, breviuscule petiolatis.

Ad Daniae fossas prope Raavod fl. havn. Sept. 1868, leg. Lange.

(Schluss folgt.)

[1]) Diese Art wurde von Borbás als „kleine Art" unter die Varietäten von × *Mentha nudiceps* Borbás *(M. abruptiflora* × *Schleicheri)* gestellt, müsste also ordnungsgemäss als: *M. nudiceps* var. *ε. spathulifrons* bezeichnet werden. Ebenso: *M. nudiceps* var. *ζ. eriosoma.* Fedde.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 19/20 II. Band 20. März 1906

XX. Orchidaceae novae et criticae.

Auctore R. Schlechter.

(Originaldiagnosen.)

Decas I.

Die hier veröffentlichte soll die erste einer Serie von Dekaden neuer *Orchidaceae* sein, welche ich hier zu publizieren gedenke. Ich beabsichtige, darin ausser neuen auch kritische Arten, deren Beschreibungen bisher mangelhafte waren, näher zu behandeln.

Diese erste Dekade enthält Beschreibungen von 10 neuen siamesischen Orchidaceen, welche Herr Dr. C. C. Hosseus in den letzten Jahren aus Siam geschickt hat. Diese Arten sowohl, wie die bereits bekannten, welche in der Sammlung enthalten waren, bewiesen, dass die Orchideen-Flora von Inner-Siam mit der des östlichen Himalaya teils identisch, teils sehr nahe verwandt ist. Nur wenige Arten zeigten eine Annäherung an die chinesischen Formen, so z. B. *Cheirostylis macrantha* Schltr., welche der *C. yunanensis* Rolfe nahe steht.

1. **Habenaria Hosseusii** Schltr., nov. spec.

Terrestris erecta, glabra, c. 50 cm alta; caule stricto vel substricto tertia parte inferiore foliato, medio et supra medium vaginato; foliis approximatis erecto-patentibus patentibusve anguste lanceolatis acutis, usque ad 12 cm longis, medio fere c. 2 cm latis, superioribus mox in vaginas dissitas lanceolatas acuminatas transeuntibus; racemo c. 10—15-floro, cylindrico, sublaxo; bracteis lanceolatis acuminatis, ovario pedicellato paulo brevioribus; floribus niveis illis *H. procerae* Ldl. similibus aequimagnisque; sepalo intermedio ovato-oblongo obtuse acuminato, 1,1—1,2 cm longo, lateralibus aequilongis deflexis, oblique oblongis obtuse acutatis; petalis erectis, oblique lineari-ligulatis, obtusis, sepalorum longitudine; labello ligulato obtuso, dimidio anteriore paulo dilatato, calcare filiformi obtuso apicem versus paulo ampliato, ovarium pedicellatum multo excedente, c. 8,5 cm longo; anthera obtuse apiculata, canalibus porrectis perlongis; processibus stigmatiferis subclavatis, canales antherarum paululo excedentibus; ovario pedicellato, apice longius rostrato-attenuato, 2—3 cm longo, glabro.

Siam: Auf dem Gipfel des Wang Diao, c. 150 m ü. d. M. — C. Hosseus no. 77, blühend am 3. Oktober 1904.

Diese Art gehörte eigentlich in Kränzlin's Gruppe *Stenochilae,* ist aber durch die langen Antherenkanäle und Narbenfortsätze vor allen bisher bekannt gewordenen Arten dieser Verwandtschaft ausgezeichnet. Äusserlich besitzt die Pflanze eine unverkennbare Ähnlichkeit mit *H. procera* Ldl.

2. **Habenaria porphyricola** Schltr., nov. spec.

Gracilis, erecta, terrestris, 15—20 cm alta; foliis radicalibus 2 humistratis, late oblongis apiculatis, c. 2 cm longis, medio c. 1,5 cm latis, interiore vulgo minore acuminatis; scapo stricto, tereti, glabro, vaginis paucis dissitis acuminatis ornato, apice paucifloro; bracteis lanceolatis acuminatis, glabris, ovario pedicellato plus duplo brevioribus; floribus albis, illis *H. Delavayi* Franch. fere aequimagnis, erectis; sepalo intermedio oblongo obtuso concavo, margine minutissime ciliato, vix 0,6 cm longo, lateralibus deflexis oblique ovato-lanceolatis, obtuse acuminatis, marginibus minutissime ciliatis, intermedio fere aequimagnis; petalis falcato-ligulatis obtusiusculis, glabris, sepalo intermedio paulo brevioribus; labello e basi lineari trilobato, lobis lateralibus divergentibus linearibus elongato-acuminatis, vix 1 cm longis, intermedio lateralibus simili sed breviore et paulo angustiore, 0,6 cm longo, calcare filiformi apice paulo ampliato, obtuso, 1,8 cm longo; anthera apice emarginata, canalibus brevibus; rostello humili obtuso; processibus stigmatiferis canales antherarum subduplo excedentibus, antice truncatis, porrectis; ovario pedicellato clavato, glabro, 1,4 cm longo.

Siam: Auf Porphyrhügeln am Wang Djao, c. 130 m ü. d. M. — C. Hosseus no. 53, blühend am 3. Oktober 1904.

Unstreitig mit *H. siamensis* Schltr. und *H. diphylla* Dalzell verwandt, durch die Länge des Spornes und die die Antherenkanäle weit überragenden Narbenfortsätze von beiden verschieden.

3. **Habenaria siamensis** Schltr., nov. spec.

Humilis, erecta, terrestris, c. 10 cm alta; foliis radicalibus 2 humistratis, ovatis vel ovato-oblongis, acutis vel acuminatis, glabris, c. 3 cm longis, medio vel infra medium usque ad 2.5 cm latis, interiore vulgo paulo minore; scapo stricto vel paulo flexuoso, tereti, glabro, vaginis paucis dissitis, acuminatis obsesso, apice 3—6-floro; bracteis lanceolatis longe acuminatis glabris, ovario nunc aequilongis, nunc brevioribus; floribus virescenti-flavidis, illis *H. porphyricolae* Schltr. similibus aequimagnisque; sepalo intermedio ovato subacuto, concavo, marginibus minute ciliato, c. 0,6 cm longo, lateralibus patulis oblique ovato-lanceolatis apiculato-acuminatis, glabris, intermedio aequilongis; petalis falcato-lanceolatis acuminatis, glabris, sepalis aequilongis; labello glabro e basi subquadrato-oblonga trilobato, lobis lateralibus anguste linearibus filiformi-elongatis, 1,2 cm longis, intermedio lineari obtusiusculo, 0,7 cm longo, calcare cylindrico incurvulo, dimidio anteriore clavato-ampliato, c. 1 cm longo; anthera obtusissima, canalibus adscendentibus, pro magnitudine antherae mediocribus; rostello obtuso humili; processibus stigmatiferis obtusis,

porrecto-patulis, canales antherarum vix excedentibus; ovario pedicellato; clavato, glabro, c. 1,2 cm longo.

Siam: Auf dem Gipfel des Porphyrhügels, Wang Djao, c. 160 m ü. d. M. — C. Hosseus no. 52, blühend am 5. Oktober 1904.

Als nächste Verwandte dieser Art ist *H. Aitchisonii* R. f. anzusehen.

4. **Anoectochilus siamense** Schltr., nov. spec.

Terrestre, erectum, c. 18 cm altum; caule simplici ima basi decumbente, radicante, supra basin foliato, supra vaginis paucis dissitis obsesso, puberulo; radicibus teretibus, flexuosis, villosulis; foliis petiolatis erecto-patentibus oblique late ovatis breviter acuminatis, utrinque glabris, 2,5—3,7 cm longis, infra medium 1,8—2,5 cm latis, petiolo basi valde dilatata cucullato-amplectente, glabro, c. 1,3 cm longo; racemo 2—6-floro, brevi; bracteis lanceolatis acuminatis, patulis, ovario subsessili fere aequilongis, puberulis; floribus illis *A. Roxburghii* Bl. similibus et fere aequimagnis, erecto-patentibus; sepalo intermedio ovato-lanceolato, obtuse acuminato, extus puberulo, 0,9 cm longo, lateralibus oblique lanceolatis acuminatis, basi margine anteriore dilatatis, extus puberulis, intermedio aequilongis; petalis oblique ligulatis acuminatis, supra medium paulo dilatatis, glabris, intus sepalo intermedio agglutinatis; labello e ungue lineari constricto et subito in laminam transversam bipartitam producto, lobis divergentibus rhombeo-truncatis, parte constricto appendicibus patentibus filiformi-subulatis ornato, labello toto, 1,1 cm longo, ungue 0,5 cm, parte constricto 0,2 cm longo, lobis apicalibus c. 0,4 cm latis, calcare conico-saccato obtuso, c. 0,4 cm longo; columna antice incrassata, glabra; anthera lanceolata acuminata, basi cordata; polliniis fusiformibus falcato-divergentibus glandula rhombeo-lanceolata; ovario fusiformi puberulo, 0,9 cm longo.

Siam: Vereinzelt auf dem Dor Sutep, c. 1650 m ü. d. M. — C. Hosseus no 218, blühend am 12. Dezember 1904.

5. **Cheirostylis macrantha** Schltr., nov. spec.

Terrestris, pusilla, decumbens, c. 10 cm alta; caule adscendente basi radicante, tereti, carnosulo, apicem versus pilosulo, dimidio inferiore paucifoliato supra vaginis paucis dissitis, lanceolatis acuminatis, mox emarcescentibus donato; foliis patentibus patulisve petiolatis, ovato- vel lanceolato-ellipticis, acuminatis glabris, textura exsiccatione tenuibus, usque ad 1,5 cm longis, infra medium usque ad 0,8 cm latis, petiolo basi valde dilatata cucullato-vaginante, glabro, c. 1 cm longo; floribus in genere magnis ad apicem caulis singulis niveis, illis *C. yunanensis* Rolfe similibus; bractea ovata acuminata, sparsim pilosa, ovario fere aequilongo; sepalis in tubum connatis, extus sparsim pilosulis, intus glabris, c. 1,3 cm longis, apicibus liberis ovatis obtusiusculis, c. 0,5 cm longis; petalis margine interiore sepalo intermedio adhaerentibus e basi lineari tertia parte apicali oblique dilatatis obtusis, glabris, sepalis fere aequilongis; labello e ungue concavo-ligulato in laminam flabellato-fissam dilatato, 1,5 cm longo, lamina medio c. 1 cm lata, glabro, caruncularum seriebus 2 intus

ad basin ornato; columna brevi, brachiis 4 satis longis erectis donata; ovario oblongoideo piloso, 0,7 cm longo.

Siam: Im gemischten Eichenwald, Doi Anga Lueng, c. 1400 m ü. d M. — C. Hosseus no. 343, blühend am 18. Januar 1905.

Diese Art ist mit *C. yunanensis* Rolfe am nächsten verwandt, aber durch die gleichlangen Sepalen und Petalen zu unterscheiden.

6. **Oberonia Hosseusii** Schltr., nov. spec.

Epiphytica, dependens, acaulis; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; foliis anguste subfalcato-lanceolatis acutis, glabris, textura carnosis, usque ad 13 cm longis, medio fere c. 1 cm latis; spicis elongatis cylindraceis, dense multifloris, usque ad 22 cm longis, c. 0,5 cm diametientibus; pedunculo brevi vaginulis obsesso, tereti glabro; bracteis lanceolatis acuminatis floribus nunc aequilongis, nunc paulo brevioribus; floribus minutis, flavis, erecto-patentibus; sepalo intermedio late oblongo obtuso glabro, vix 0,5 mm longitudine excedente; lateralibus similibus tamen paulo obliquis, intermedio aequilongis; petalis oblongo ligulatis obtusis, paulo obliquis, sepalis subaequilongis; labello circuitu oblongo 4-lobato, lobis 2 inferioribus rotundatis, obtusis, lobis 2 superioribus oblique oblongis subacuminatis, sinu latiore, labello toto vix 1 mm longo, glabro, basi concavulo; columna brevi crassiuscula; anthera obreniformi obtusa, glabra; polliniis oblongoideis; ovario pedicellato, clavato, glabro, 0,1 cm longo.

Siam: Auf Bäumen am Dor Sutep, c. 1650 m ü. d. M. — C. Hosseus no. 186, blühend am 11. Dezember 1904.

Verwandt mit *O. pyrulifera* Loll. und *O. Thwaitesii* Hk. f., aber durch die Form der Lippe verschieden.

7. **Oberonia siamensis** Schltr., nov. spec.

Epiphytica in ramis arborum, humilis, acaulis; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; foliis lanceolatis acutis, subobliquis, textura carnosulis, usque ad 4,5 cm longis, medio fere usque ad 1 cm latis, racemis curvatis densius multifloris, cylindraceis, usque ad 8 cm longis, 0,7 cm diametientibus; pedunculo brevi, tereti glabro, vaginulis lanceolatis acuminatis obsesso; bracteis lanceolatis acuminatis, flores vulgo paulo excedentibus; floribus minutis, flavis, patentibus; sepalo intermedio ovato obtuso, glabro, 0,5 mm longo, lateralibus intermedio similibus aequimagnisque sed paulo obliquis; petalis oblique oblongo-ligulatis obtusis integris, sepalis subaequilongis; labello e basi subauriculato-dilatata oblongo, antice bilobato, sinu lato interjecto, lobis falcato-subdivergentibus lanceolato-ligulatis obtusiusculis, parvulis, labello toto, vix 0,1 cm longo, glabro, basi concavulo; columna crassiuscula brevi; anthera obcordata obtusiuscula glabra; polliniis oblongoideis; ovario pedicellato clavato, glabro, 0,1 cm longo.

Siam: Auf Bäumen, auf Lateritboden, Wang Djao, c. 110 m ü. d. M. — C. Hosseus no. 73, blühend am 8. Oktober 1904.

Muss der mir noch unbekannten *O. ferruginea* Parish zur Seite ge-

stellt werden, ist aber infolge der ganzrandigen Petalen leicht zu unterscheiden.

8. **Calanthe cardioglossa** Schltr., nov. spec.

Terrestris, erecta, 40—50 cm alta; scapo tereti, gracili, stricto vel subflexuoso, molliter pilosulo, vaginis paucis mox emarcescentibus, dissitis, acuminatis donato; racemo laxe 15—20-floro; bracteis ovato-lanceolatis acuminatis, erecto-patentibus, mox emarcescentibus, pedicello multo brevioribus; floribus speciose roseis, illis *C. vestitae* Ldl. subaequimagnis; sepalo intermedio ovato aristato-acuminato, extus sparsim piloso intus glabro, 1,2 cm longo, lateralibus intermedio similibus sed obliquis, extus sparsim pilosis intus glabris, 1,2 cm longis; petalis oblique oblongo-ligulatis obtusiusculis glabris, sepalis fere aequilongis; labello basi auriculato-cordato, circuitu ovato dimidio anteriore paulo constricto, margine plus minusve undulato, c. 1,2 cm longo, e basi ad apicem auricularum 0,6 cm longo, infra medium 1,3 cm lato, omnino glabro, basi lamellis 3 carnosis brevibus valde approximatis ornato, calcare filiformi obtuso glabro, 2—2,2 cm longo; columna brevi, lateribus basi puberula, clinandrio amplo antheram excedente; anthera ovoidea basi cordata, apice subtruncata; polliniis oblique clavatis, glandula minuta; ovario pedicellato clavato subvilloso, pedicello incluso c. 4 cm longo.

Siam: In den Wasserfällen, Dor Sutep, c. 1500 m ü. d. M. — C. Hosseus no. 249, blühend am 14. Dezember 1904.

Durch die Form des Labellums ist diese Art, welche mit *C. vestita* Ldl. habituell übereinzustimmen scheint, vor allen verwandten unschwer zu erkennen.

9. **Dendrobium exile** Schltr., nov. spec.

Epiphyticum, pluricaule, c. 25 cm altum; caulibus supra basin breviter fusiformi-ampliatis, 4-angularibus, deinde attenuatis, gracilibus, vulgo ramosis, teretibus, glabris, vaginis foliorum persistentibus obtectis; foliis erecto-patentibus, anguste lineari-subulatis, acutis, glabris, textura rigidiusculis, c. 2 cm longis, medio vix 0,1 cm latis; floribus versus apicem ramulorum, tenuibus, albis, singulis; bracteis brevibus hyalinis; sepalo intermedio lanceolato-ligulato subacuto, glabro, c. 0,9 cm longo, trinervio, lateralibus intermedio aequilongis, subacutis, glabris, basi margine anteriore bene dilatatis, 0,5 cm latis; petalis sepalo intermedio similibus, subacutis, glabris, sepalorum longitudine; labello e basi ligulato-cuneata trilobo, c. 1 cm longo, lamellis 3 parallelis e basi usque infra apicem decurrentibus, medio papillis sparsis ornato, lobis lateralibus oblique semioblongis obtusis, intermedio multo majore oblongo subapiculato, marginibus leviter undulato; columna brevi, clinandrio tridentato, dente intermedio (dorsali) subulato laterales excedente; anthera altigaleata, glabra; ovario pedicellato, clavato, glabro, c. 0,7 cm longo.

Siam: Ohne nähere Standortsangabe und Nummer — C. Hosseus.

In die Verwandtschaft des *D. podagraria* Hk. f. gehörig, von ihr und den anderen näherstehenden Arten durch die fast pfriemlichen, derben Blätter und das Labellum recht gut verschieden.

10. **Dendrobium Wilmsianum** Schltr., nov. spec.

Epiphyticum in ramis arborum, erectum, 5—13 cm altum; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus crassis teretibus apicem versus sensim attenuatis, glabris, foliatis, vaginis foliorum cucullatis mox emarcescentibus obtectis; foliis patentibus ligulatis, apice inaequaliter ac oblique bilobulatis, glabris, textura tenuioribus; 2—5 cm longis, medio fere 0,3—1 cm latis; racemis erecto-patentibus lateralibus subterminalibusque, 3—15-floris, usque ad 4 cm longis, subdensis; bracteis parvulis lanceolatis acuminatis, glabris, ovario breviter pedicellato vulgo paulo breviori-bus; floribus illis *D. denudantis* Ldl. similibus et fere aequimagnis, niveis; sepalis lanceolatis acuminatis glabris, 0,7 cm longis, lateralibus obliquis basi margine anteriore valde dilatata 0,5 cm latis; petalis oblique ligulatis acuminatis, supra medium paulo dilatatis, glabris, sepalis fere aequilongis; labello e basi lineari-unguiculata in laminam rotundatam apiculatam dilatato, infra apicem paulo constricto, glabro, lamellis 2 parallelis e basi usque in medium sensim ampliatis ornato, 0,7 cm longo, lamina medio 3,5 cm lata; columna brevi, glabra, clinandrio dorso dente altiore lineari donato; anthera cucullata, antice bidentata; ovario pedicellato, clavato, glabro, pedicello incluso 0,5 - 0,6 cm longo.

Siam: Auf Bäumen auf dem Dor Sutep, c. 1650 m ü. d. M. — C. Hosseus no. 187, blühend am 11. Dezember 1904.

Von dem verwandten *D. denudans* Ldl. durch das Labellum gut unterschieden. Diese Art ist Herrn Dr. Wilms gewidmet, welcher die Verteilung der Hosseus'schen Pflanzen übernommen hat.

XXI. Verbenaceae novae herbarii Vindobonensis.

Von Dr. August v. Hayek (Wien).

(Originaldiagnosen.)

I.

1. **Lippia candicans** Hayek, nov. spec.

Rami quadrangulares adpresse subsericeo-tomentosi. Folia opposita, petiolata, in petiolum breviter attenuata, ovato-lanceolata vel lanceolata acuta, anguste crenato-serrata, supra adpresse sericeo-tomentosa, canescentia, subtus adpresse incano-tomentosa. Folia in axillis foliorum superiorum diminutorum bina vel terna, folio suffulcrante subaequilonga, ovoideo-globosa, 4—5 mm longa. Bracteae ovato-triangulares, acutae, sicut et pedunculi tenuiter rufiglandulosae et adpresso-tomentosae. Corollae bracteas excedentes, extus rufiglandulosae et pilosae.

Affinis *L. sericeae* Schau., a qua habitu graciliore, indumento breviore adpresso et capitulis minoribus valde differt.

Brasilia: Goyaz (Gardner 3942).

2. **Lippia adpressa** Hayek, nov. spec.

Suffruticosa 50 cm alta ramis paucis elongatis adpresse pubescentibus. Folia opposita imbricata basi profunde cordata sessilia, 1 cm circiter longa, ovata, cauli adpressa, margine reflexa, acutiuscula, apicem versus serrulata, plana laevissima tomento adpresso subsericeo micantia. Capitula in apice ramorum aggregata in axillis foliorum supremorum, pedunculis folium suffulcrantem subaequantibus, bracteis ovato-lanceolatis acutis 5 mm longis sericeo-villosis, corollis glabris bracteas excedentibus.

Habitu *Lippiae teguliferae* Briqu. (Bull. de l'herb. Boiss. [1904], 1156) non dissimilis, foliis autem omnino planis nequaquam nervoso-rugosis, indumento alieno capitulisque longius petiolatis valde diversa.

Brasilia: Goyaz (Gardner 2933).

3. **Lippia reticulata** Hayek, nov. spec.

Ramuli elongati ferruginei pilis brevissimis patentibus velutini demum glabri. Folia opposita basi late cuneata vel truncata sessilia, ovato-orbicularia, acutiuscula vel obtusa, internodiis plerumque breviora, 1,5—3 cm longa, dentata, supra fere plana nervis parum impressis, laevia tenuiter glanduloso pilosa, subtus reticulato-nervosa glanduloso-velutina. Capitula in apice ramulorum in axillis foliorum supremorum singularia, ovata, 1,5—2 cm longa, pedunculis folium subaequantibus. Bracteae 6—7 mm longae, fere orbiculares, membranaceae, elevato nervosae, hirsutae. Corolla bracteas vix excedens hirsuta.

Differt a *L. elliptica* Schauer foliis multo minoribus latioribusque, indumento alieno, capitulis minoribus brevius petiolatis, bracteis hirsutis, a *L. hederifolia* Mart. foliis subtus reticulato-nervosis pilosis, bracteis hirsutis, a *L. marrubiifolia* Reichardt foliis supra non velutinis, dentatis nec crenatis, capitulis minoribus bracteisque hirsutis.

Brasilia: Piauhy (Gardner 2940). Pernambuco (Gardner 2940).

4. **Lippia pedunculosa** Hayek, nov. spec.

Rami virgati, glabri. Folia opposita, breviter petiolata, in petiolum cuneato-attenuata, anguste lanceolata, acuta, remote crenato-serrata, supra setulis adpressis sparsis scabra, subtus glabra glanduloso-punctata. Capitula in axillis foliorum superiorum solitaria, longe pedunculata, pedunculis usque ad 6 cm longis flaccidis, globoso-ovata, 4—6 mm longa. Bracteae cordatae, breviter acuminata, dense breviter villosa, ca. 5 mm longa. Corollae bracteas excedentes, videntur (ex sicco) purpureae.

Proxima *Lippiae angustifoliae* Schauer et *L. tristi* Briqu., quae ab illa mihi vix diversa videtur[1]) *Lippia pedunculosa* autem differt foliis serratis subtus glabris glandulosisque, pedunculis elongatis, capitulis minoribus, bracteis breviter acuminatis.

Brasilia: Alagoa (Gardner 1386).

---

[1]) Inflorescentia in speciminibus authenticis *Lippiae angustifoliae* nequaquam vero terminalis est ut in descriptione dicitur; pedunculi sunt axillares in foliis supremis, axis primaria autem a gemma terminali finitur.

5. **Duranta coriacea** Hayek, nov. spec.

Rami subtetragoni glabri aculeati. Folia opposita breviter petiolata in petiolum attenuata elliptica acuta integerrima, margine parum revoluta, coriacea, glabra, concoloria, plana, supra nitida subtus opaca. Racemi erecti floribus nutantibus. Calyx tubulosus breviter 5-dentatus margine parum pubescenti-tomentosus. Corolla tubo fere recto limbo plano, utrinque tenuiter pubescenti tomentella. Drupa carnosa diam. 8 mm lata.

Differt a *Duranta Plumieri* foliis coriaceis nitidis semper integerrimis, a *D. Mutisii* foliis planis laevibus, nec nervoso-rugosis, concoloribus.

Nouvelle Grenade, Prov. de Cauca: Vallée de Cauca, 1000 m (Triana 2074). — Cauca (Karsten). — Andes Quitensis: Pallatanga (Spruce 5574).

6. **Duranta tomentosa** Hayek, nov. spec.

Rami subtetragoni inermes cum pedunculis dense crispo-tomentosi. Folia breviter pedunculata, ovata, acuta, integerrima, vel apicem versus remote serrulata, coriacea, supra nitida, grosse nervoso-rugosa et pilis crispulis obsita, demum glabrescentia, subtus dense crispule tomentosa (in sicco ferruginea). Racemi axillares simplices vel ramosi, floribus nutantibus. Calyx breviter 5-dentatus, breviter crispo-villosus. Corolla tubo elongato curvato 10—12 mm longo, limbo patulo magnitudine fere iis *Durantae Plumieri*.

Similis *Durantae Mutisii*, sed indumento valde diversa.

Nouvelle-Grenade: Prov. de Pasto, 2600 m (Triana 2073).

7. **Callicarpa elegans** Hayek, nov. spec.

Rami subtetragoni, iuvenes tomento floccoso obtecti, adulti glabri. Folia coriacea brevissime petiolata, in petiolum attenuata, lanceolata, in apicem linearem longam acutam producta, margine regulariter serrata, glaberrima, in pagina superiore sparse, in pagina inferiore densius punctis glandulosis aureis nitidis obsita. Cymae pauciflorae graciles pedunculis petiolum duplo fere superantibus, dimidiam vel tertiam partem foliorum aequantes, pedunculis pedicellisque tomento sparso deciduo obtectis.

Foliorum forma *Callicarpae caudatae* Maxim. simillima, differt foliorum glabritie et serrutura maiore nec non indumento ramorum diverso; a *C. purpurea* Juss. foliis coriaceis nec chartaceis in acumen elongatum productis, nitidis, dentatis nec serratis, punctis glandulosis aureis nitidis nec purpureis opacis diversa est.

Ins. Philippines (Cumming 1460).

XXII. Some new South American Species of *Koeleria*.

By Dr. K. Domin (Prague).

(Originaldiagnosen.)

The descriptions of some new *Koeleria* Species from South America are contained in the following article. These are for the most part native

plants of Argentine and can be found in the Herbarium of the Royal Botanical Museum in Berlin and partly in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens in Kew near London.

I restrict myself in the following article to the descriptions and short remarks; details of their systematical position can by found in my general monography of this genus, which will shortly appear.

1. **Koeleria Hieronymi** Domin, nov. spec.

Perennis laxe caespitosa culmis interdum solitariis, vaginis vetustis intus argenteo-nitidulis infimis retrorsum patentibus, culmis valde elatis usque 9 dm altis robustis sed valde mollibus parte tertia superiori nudis et totis dense molliter cano-pubescentibus, foliis radicalibus paucis sub flore saepe subsiccis vaginis patentibus instructis, culmis circa 3—4-foliatis, foliis culmeis vaginis longis pallidis tenuibus culmos laxe amplectentibus vel totis vel parte superiori subpatentibus striatis molliter sublaxe pubescentibus, laminis longioribus (circa 1—1,5 dm) planis tenuibus valde latis (3 mm usque plus 4 mm) subglaucescentibus sat mollibus saepius fere glabris parum scabris ad marginem scabriusculum breviter ciliatulis instructis, ligulis glabris laceroso-incisis protractis 1,5—3 mm longis, paniculis cylindricis c. 10—13 cm longis et tantum c. 8—10 mm latis inferne semper interruptis albescenti-nitidulis densissimis haud lobatis vel cum parum lobatis tunc lobis brevibus densissimis, spiculis fere sessilibus vel brevissime petiolulatis parvis pallidis lineari-lanceolatis c. 4 mm longis bifloris, glumis longitudine latitudineque inaequalibus glaberrimis late scarioso-marginatis, superiori c. 4 mm longa acutata vel in apicem breviter mucroniformem protracta flosculis parum breviori, inferiori angustiori acuminata tantum c. 3 mm longa flosculis conspicue breviori, glumellis lineari-lanceolatis glabris superne scarioso-marginatis acutatis interdum breviter mucronatulis vel paulo sub apice aristulis dorsalibus minimis apicem glumellarum vix attingentibus et numquam superantibus munitis, flosculo secundo mediocriter longe pedunculato, rhachide breviter protracta glabra vel subglabra, paleis glumellis paulo brevioribus apice breviter bidentatulis.

Floret Januario.

Exsicc.: G. Hieronymus et G. Niederlein: Flora Argentina no. 703.

Habitat in Argentina: En las cercanías del Pié de la buesta, mas arriba del Vallecito; Sierra Famatina, Prov. de la Rioja. Leg. 15.—20. I. 1879 G. Hieronymus et G. Niederlein (H. Berol.).

Species egregia et cum florae Argentinae *Koeleriis* sequentibus formis intermediis haud conjuncta esse videtur. Caespitibus laxis, colore canescenti, statura robusta, culmis mollibus pubescentibus, vaginis subpatentibus molliter pubescentibus, ligulis protractis, panicula densissima angusta, spiculis parvis facile dignoscitur.

2. **Koeleria argentina** Domin, nov. spec.

Pluriculmis sed minus dense caespitosa vaginis infimis sub flore subaphyllis tenuibus saepe subpatentibus nitidulis, culmis gracilibus c. 4—5 dm

altis totis retrorsum tenuiter pubescentibus, foliis radicalibus culmeisque infimis elongatis usque 2 dm longis et culmos dimidios aequantibus plurimis planis 1—2 mm latis longe tenuiter acuminatis glabris scabriusculis glaucis haud rigidis, vaginis glabris, foliis culmeis pluribus planis unacum vaginis glabris culmum arcte amplectentibus parte suprema pro more apertis, ligulis omnibus elongatis c. 2 mm longis parum incisis glabris, paniculis oblongo-cylindricis nitentibus c. 6—8 cm longis valde laxis lobatis sed ramis depauperatis remotis, spiculis breviter sed conspicue pedunculatis c. 5,25—6 mm longis pallidis trifloris, glumis longitudine inaequalibus flosculis valde brevioribus superiori c. 3,5 mm longa latiori in apicem longe acuminatam protracta inferiori lineari acuminata c. 2,5 mm longa flosculis saepe dimidio breviori utraque glaberrima magna ex parte scariosa, glumella flosculi primi secundique lineari-lanceolata subacuminata haud raro apice breviter mucronatula virescenti-pallida superne margine angustiori hyalino cincta, paleis glumellis tertia parte brevioribus apice conspicue bidentatis, flosculo tertio diminuto (sed semper regulariter evoluto) longe pedunculato, pedunculo flosculo aequilongo, rhachide protracta glabra.

Floret Januario.

Habitat in Argentina: En las cercanías del Pié de la buesta, mas arriba del Vallecito; Sierra Famatina, Prov. de la Rioja. Leg. d. 15.—20. I. 1879 G. Hieronymus et G. Niederlein (H. Berol.).

Species meo ex sensu optima! Excellit glabritie, culmis gracilibus totis retrorsum molliter puberulis, paniculis valde laxis, imprimis autem spicularum formatione.

3. **Koeleria Bergii** Hieron. in Bol. de la Acad. Nac. Córdoba 1880, III. entr. IV., p. 50; Domin ampl.

Perennis, culmis robustis exaltatis usque plus 5 dm altis totis glabris usque infra apicem foliatis, foliis culmeis laminis planis sat latis (juxta vaginam circiter 3—4 mm) longiusculis (usque 15 cm longis) pubescentibus instructis, vaginis omnibus pilis reversis vel subreversis molliter pubescentibus saepius elongatis, ligulis brevibus usque 1,5 mm longis, lamina folii culmei supremi paniculam saepe attingente, paniculis subdensis c. 8—10 cm longis inferne lobatis nitentibus, spiculis breviter sed conspicue pedunculatis linearibus c. 5,5—6 mm longis tri- vel bifloris, glumis (praecipue gluma superiori) flosculos longitudine adaequantibus vel iis tantum paulo brevioribus acuminatis subaequilongis, inferiori duplo angustiori lineari acuminata c. 4,75—5 mm longa, superiori acuminata lineari-lanceolata c. 6 mm longa, utraque glaberrima exacte (carina quoque) laevi et maxima ex parte scariosa, flosculis breviter pedunculatis, glumellis linearibus obtusiusculis late hyalino marginatis muticis, paleis eis brevioribus breviter bidentatis.

Floret Decembrio, Januario.

Exsicc.: G. Hieronymus: Flora Argentina no. 206 (*Koel. Bergi* Hieron.).

Habitat in Argentina: Rio negro cerca Carmen de Patagones (leg. 8. XII. 1874 C. Berg, H. Berol., var. *typica* m.).

b) var. **minor** Domin, var. nov.

Subdense caespitosa, culmis gracilioribus humilioribus cum paniculis tantum c. 25—40 cm altis, sub paniculis brevi tractu minute puberulis, foliis radicalibus numerosis culmos dimidios aequantibus vel superantibus angustioribus (1—2 mm latis) rigidioribus glaucescentibus saepe scabris planis vel complicatis glabrescentibus vel pubescenti-hirsutis, vaginis superioribus saepe glabris, folio culmeo supremo paniculam pro more fulcrante, glumellis subacuminatis.

Argentina: Al pié de los Gigantes; Sierra Achala; Prov. de Córdoba. Leg. 5. XII. 1878 G. Hieronymus (H. Berol.).

c) var. **aristulata** Domin, var. nov.

Praecedenti similis, sed glumellis e dorso sub apice aristulatis, aristulis c. 0,5—0,75 mm longis apicem glumellarum pro more haud superantibus.

Argentina: Quebrada al Sur de los Gigantes; Sierra Achala de Córdoba. Leg. 5. XII. 1878 G. Hieronymus (H. Berol.). Ibidem provenit forma aristulis apicem glumellarum paulum superantibus instructis.

subvar. **micatula** Domin, subvar. nov.

Panicula laxiori plus lobata sed haud interrupta intense nitenti.

Argentina: Quebrada del Rodeo al pié de los Gigantes; Sierra Achala de Córdoba. Leg. G. Hieronymus 28. I. 1881.

d) var. **fallacina** Domin, var. nov.

Statura robusta cum varietate *typica* congruens; caespitibus laxis, culmis valde elatis (usque plus 6 dm altis) robustioribus pubescentibus, vaginis infimis patentibus, foliis culmeis laminis elongatis planis usque 5 mm latis subglabris facie valde scabris instructis, vaginis striatis glabrescentibus (i. e. tantum inter nervos pilis brevibus haud densis obsitis), ligulis sat longis, paniculis robustioribus circa 10 cm longis conspicue lobatis subdensis nitentibus, spiculis tantum 5 mm (interdum paulo minus) longis bifloris, glumis glumellisque maxima ex parte scariosis, glumis subaequilongis, superiori acutata flosculos adaequante vel paulum superante, inferiori acuminata flosculis paulo breviori, glumellis muticis.

Argentina: 1. Jucatula cerca de Belen, leg. II. 1872 P. G. Lorentz (H. Berol.).

2. La Ciénaga; Sierra de Tucuman, leg. 10.—17. I. 1874 Hieronymus et Lorentz.

Habitu *Koel. Bergii* similis sed notis pluribus gravioris pretii (culmis pubescentibus, spiculis conspicue minoribus) aberrans. Varietates praecedentes multo propius typo accedunt.

4. **Koeleria Niederleinii** Domin, nov. spec.

Dense caespitosa multiculmis, culmis mediocriter altis vel humiliori bus (c. 20—35 cm) totis pubescentibus gracilibus, foliis radicalibus cul-

meisque inferioribus numerosis mollibus glaucescentibus planis circiter 2—2,75 mm latis unacum vaginis molliter brevissime pubescenti-velutinis saepius supra glabrescentibus et subtus canescenti-pubescentibus, foliis culmeis more foliorum radicalium planis et eodem modo vestitis, folio culmeo supremo paniculam pro more haud attingente, ligulis circa 1 mm longis, paniculis cylindricis vel oblongo-cylindricis c. 6 cm longis angustatis parum lobatis inferne ± interruptis caeterum subdensis parum nitentibus, spiculis conspicue sed breviter vel brevissime pedunculatis parvis c. 4 mm vel paulo plus longis bifloris, glumis inaequalibus glaberrimis late hyalino-marginatis superiori latiori acuta flosculis paulo breviori, inferiori angusta acuminata flosculis circa tertia parte breviori, glumellis acutatis angustis circa 0,5 vel 0,75 mm sub apice aristis tenuibus rectis apicem glumellarum nunc attingentibus nunc haud adaequantibus sed numquam superantibus munitis, paleis breviter bidentatis glumellis subbrevioribus.

Floret Januario.

Exsicc.: G. Hieronymus et G. Niederlein, Flora Argentina no. 395.

Habitat in Argentina: Cueva de Perez; Sierra Famatina, Prov. de la Rioja. Leg. G. Hieronymus et G. Niederlein 26.—28. I. 1879 (H. Berol.).

var. **mutica** Domin, var. nov.

Differt foliis glabrescentibus angustioribus, glumellis muticis.

Exsicc.: G. Hieronymus et G. Niederlein, Flora Argentina no. 430.

Habitat in Argentina: En las cercanías de la mina El Cro; Sierra Famatina; Prov. de la Rioja. Leg. Hieronymus et Niederlein 23.—25. I. 1879 (H. Berol.).

var. **pseudo-Bergii** Domin, var. nov.

Laxius caespitosa, culmis elatis usque plus 6 dm altis tenuiter pubescentibus, foliis radicalibus sub flore subsiccis, culmeis elongatis planis usque 4 mm latis glabrescentibus vel (praesertim subtus) pubescenti-puberulis, vaginis omnibus hirsuto-pubescentibus, paniculis c. 7—9 cm longis valde angustis densioribus vix lobatis continuis tantum inferne interruptis, spiculis cum typo congruentibus.

Exsicc.: F. Schickendantz, Flora Argentina no. 131.

Argentina: Jucatula cerca Belen; Prov. de Catamarca. Leg. an 1879/1880 F. Schickendantz (H. Berol.).

5. **Koeleria Grisebachii** Domin, Mag. Bot. Lap. IV, 342 (1904), nomen nudum.

Synon.: *K. caudata* Griseb., Goet. Abh. XXIV, 292 (1879), non Steudel 1855!

Laxius caespitosa circiter 2 dm alta, foliis radicalibus brevioribus pro more planis c. 1—2 mm latis parum hirsutis vel glabrescentibus mollioribus viridibus, vaginis glabrescentibus (i. e. minute puberulis), culmis gracilibus totis retrorsum villosulis, foliis culmeis paucis (c. 2—3) laminis brevibus vix 2 cm longis planis culmo adjacentibus instructis, ligulis brevibus, paniculis cylindricis c. 4—5 cm longis sublobatis densis,

ramis paniculae villosulis, spiculis parvis bifloris raro subtrifloris c. 4—4,5 mm longis, glumis glabris subaequalibus spiculis quarta vel quinta parte brevioribus, superiori paulum longiori latiori acutata usque subobtusa, inferiori angustiori acuminata, glumellis acuminatis violaceo maculatis paulum (c. 0,25 mm) sub apice aristulam brevem (usque c. 1 mm longam) apicem glumellarum superantem rectam gerentibus, flosculo secundo brevepedunculato, pedunculo hirsuto, rhachide haud protracta, flosculo tertio raro evoluto et tunc diminuto mutico.

Floret Januario—Martio.

Exsicc.: G. Hieronymus et G. Lorentz, Flora Argentina no. 81: *K. caudulata* Gris.

Habitat in Argentina: Nevado del Castillo; Prov. de Salta. Leg. Hieronymus et Lorentz 19.—23. III. 1873 (H. Berol.).

b) var. **rijoensis** Domin, var. nov.

Differt a typo caespitibus majoribus, foliis culmeis infimis et radicalibus subconvolutis rigidioribus plurimis unacum vaginis glaberrimis (sed vaginis foliorum culmeorum breviter pubescentibus), ligulis sublongioribus, culmis altioribus (3—4 dm altis), paniculis longioribus, spiculis saepe majoribus minus intense coloratis raro fere pallidis, aristis superius insertis.

Exsicc.: G. Hieronymus et G. Niederlein, Flora Argentina no. 599.

Argentina: En las cercanias de la quebrada 2 a 4 leguas mas arriba del Vallecito; Sierra Famatina; Prov. de la Rioja. Leg. Hieronymus et Niederlein 21. I. 1879 (H. Berol.).

Varietas haec a typo valde aberrat, sed congruit nota gravissima — aristulis dorsalibus apicem glumellarum superantibus.

c) var. **catamarcensis** Domin, var. nov.

Caespitibus laxis, culmis valde exaltatis usque plus 6 dm altis gracilibus totis tenuiter pubescentibus, foliis latioribus (c. 2—3 mm) mollioribus vix scabriusculis glabrescentibus, vaginis breviter pubescentibus, paniculis vix lobatis angustis densioribus plus nitentibus, spiculis cum typo convenientibus.

Exsicc.: P. G. Lorentz, Flora Argentina no. 651 (pro *K. cristata*).

Argentina: Jucatula cerca Belen; Prov. Catamarca. Leg. Lorentz II. 1872 (H. Berol.).

6. *Koeleria gracilis* Pers. var. **boliviensis** Domin, var. nov.

Culmis humilioribus glabris vel sub panicula minutissime puberulis c. 2 dm altis gracilibus, foliis radicalibus fere obscure viridibus vel tantum subglaucescentibus angustis c. 1 mm vel paulo plus latis rigidiusculis (nervo medio albo cartilagineo prominulo) planis saepius ± complicatis vel subconvolutis unacum vaginis glaberrimis conspicue scabris, foliis culmeis circa 3, laminis brevibus culmis adjacentibus subconvolutis unacum vaginis glabris instructis, ligulis c. 1 mm vel paulo plus longis, lamina folii culmei supremi paniculam attingente, paniculis cylindricis vel oblongo-cylindricis c. 3—5 cm longis haud densis parum lobatis, spiculis

parvis c. 4—4.5 mm longis oblongis bifloris, glumis brevibus inaequilongis sed fere aequilatis flosculis brevioribus fere totis hyalinis acutis glabris, glumellis interdum subobtuse acutis insuper violaceo-maculatis et hyalino marginatis.

Exsicc.: Museum botanicum Berolinense no. 2940.

Habitat in Bolivia australis: Es-che-mokro, prov. Tupiza. Leg. Fiebrig, 22. II. 1904 (H. Berol.).

7. *Kocleria pseudocristata* Dom. var. **andicola** Domin, var. nov.

Culmis pubescentibus exaltatis, foliis planis latis, vaginis pubescentibus, panicula densiori.

Exsicc.: G. Mandon: Plantae Andium Boliviensium no. 1359 (1858).

Habitat in Bolivia: Andes. Prov. Larejaca — Viciniis Sorata; Cotani monte chilieca. Regio temper. 3200—3400 m Leg. Mandon VII. 1858 (H. Kew).

XXIII. **Novitates Florae Bavaricae.**[1])

Von Julius Schuster (München).

Die hier aufgeführten Neuheiten der bayerischen Flora sind grösstenteils in den Berichten (Ber. B. B. G.) und Mitteilungen (Mitt. B. B. G.) der Bayerischen Botanischen Gesellschaft[2]) beschrieben, und zwar — no. 29 ausgenommen — in deutscher Sprache. Die folgende Zusammenstellung enthält ausser den lateinischen Diagnosen auch einige Berichtigungen.

1. *Nuphar centricavatum* Schuster (Allg. bot. Zeitschr., 1905, p. 145, c. fig.) = *N. pumilum* (DC.) Spreng. var. **stellatifidum** Schuster ined.

Differt a *N. pum.* genuino stigmate profunde stellatifido, radiis papillosis ± 12; planta robustior ac maior.

Wesslingersee bei München.

Durch die angegebenen Merkmale unterscheidet sich diese Varietät erheblich von dem typischen *N. pum.* Immerhin kann ich sie nach genauem Studium eines reichen Materials nur für eine Lokalrasse und keine Art halten. Namentlich findet sich die Vertiefung in der Mitte der Narbenscheibe — entgegen den Angaben in der Literatur — stets bei *N. pum.*, wenn auch nicht immer so auffallend wie hier.

2. *Lepidium campestre* R. Br. f. **prostratum** Vollmann in Mitt. B. B. G., 1901, p. 195.

Caulibus numerosis, 20—50 cm longis, prostratis.

An der Bahn zwischen Eisenstein und Ludwigstal im bayer. Wald.

[1]) Zusammenstellung schon veröffentlichter zerstreuter Diagnosen. Fedde.

[2]) Cfr. Repert. spec. nov., I, pp. 20, 31, 143.

Nach Thellung ist diese Form identisch mit *L. heterophyllum* (DC.) Benth. var. *Smithii* (Hook.) Thellung, einer westeuropäischen Adventivpflanze.

3. *Viola collina* Bess. var. *α* **fraterna** Semler in Mitt. B. B. G., 1903, p. 321.

Axes laterales internodiis valde approximatis, vix conspicuis; stipulae 0,75—1,5 cm longae; pedunculi folia breviter petiolata omnino superantes; flores plerumque magis albido-violacei et minores quam in sequente.

Nürnberg. — Frühblütige Form sonniger trockener Höhen.

var. *β* **dumetorum** Semler, l. c., p. 321.

Axes laterales internodiis plerumque conspicuis; stipulae 1,25—3 cm longae; pedunculi folia satis longe petiolata superantes vel breviores; flores magni, magis atrocaerulei, planta *V. hirtae* similis.

Nürnberg. — Später blühende Form schattiger Stellen.

4. *Dianthus Carthusianorum* L. var. **fontanus** Henle et Naegele in Mitt. B. B. G., 1903, p. 309.

Foliis rosulatis angustissimis, numerosissimis, erectis; squamae calicinae aristis eximie longis, flores superantibus.

Ilsungquelle bei Haunstetten, Falkenberg im Glonntal.

Die Form quelliger Standorte.

5. *Trifolium fragiferum* L. f. **divulsum** Prechtelsbauer in Mitt. B. B. G., 1906, p. 493.

Inferiore capituli parte divulsa.

Bei Windsheim.

6. *Vicia hirsuta* (L.) Koch var. **glabrisiliquosa** Buehlmann in Mitt. B. B. G. 1904, p. 394.

Siliquis glaberrimis.

Bahndamm zwischen Nymphenburg und Neulustheim bei München.

7. *Lathyrus hirsutus* L. var. *α* **typicus** Schuster in Mitt. B. B. G., 1905, p. 442 (= *L. trinervius* Wulfen in herb.).

Foliis lanceolatis, 40—55 mm longis, 3—10 mm latis, pedunculis 3—4-plo longioribus quam petioli.

var. *β* **pusillus** Schuster, l. c., p. 442.

Humilis, a basi ramosus, petiolis brevissimis, foliolis 20—25 mm longis, 2—3 mm latis.

München, Südbahnhof (leg. Vollmann).

8. *Lathyrus paluster* L. var. **heterophylloides** Schuster, l. c., p. 443.

Differt insigni omnium partium magnitudine. Petioli alati, alis margine subciliatis; foliis 40—60 mm longis, 7—4 mm latis.

Seefeld am Pilsensee (leg. Fleissner).

9. *Lathyrus vernus* Bernh. f. **variegatus** Schuster, l. c., p. 445.

Floribus pictis albido-roseis.

Gundlau (leg. Eigner).

10. *Epilobium angustifolium* L. var. **Ruessii** Hepp et Schuster ined.

Caule pilis canescentibus adpressis pubescente, densissime foliato,

foliis erecto-patentibus, subtus tenuiter puberulis, calicis laciniis albido-cinereis, capsulis etiam post dehiscentiam candidissimis.

Torfmoos Pfrontenried im Algäu.

Diese von Ruess seit mehreren Jahren beobachtete Pflanze ist vor allem durch die dicht schneeweisse Behaarung ihrer Kapseln ausgezeichnet. Auffallend sind ausserdem noch die dicht gedrängten Blätter, die sich mit ihren Rändern decken. In der Behaarung des Stengels und der Blätter nähert sie sich der var. *pubescens* Hssk.

11. *Galium boreale* L. var. **turfosum** Vollmann in Ber. B. B. G., 1904, p. 23.

Planta humilis, usque ad 20 cm alta, foliis brevibus (plerumque 8—10, raro 12 mm longis, 2 mm latis), linearibus vel lineari-lanceolatis.

Dachauer Moor.

Diese Form wurde schon mehrmals beschrieben. Aus Gründen der Priorität ist sie zu bezeichnen als: var. **angustum** Opiz, Ök.-techn. Fl. Böhm., II, 1 (1838), p. 71; syn. var. *intermedium* Wirtgen, Fl. pr. Rheinpr. (1857), p. 217; f. *linearifolium* Uechtr. in Fiek, Fl. Schles., 1881; f. *brachyphyllum* Domin, Sitz.-Ber. K. Böhm. Ges. Wissensch. (1902), p. 32; var. *turfosum* Vollmann, l. c.

12. *Galium* **depauperatum** Schuster ined. = *G. Mollugo* L. ssp. *praticola* (Rchb.) × *praecox* (Láng) F. Schultz.

Vernale, caule erecto, stricto; foliis erecto-patulis, brevibus, 8—14 mm longis, 2—2,5 mm latis, levibus; ramis paniculae depauperatis, internodio brevioribus; floribus ochroleucis; tota planta glaberrima. — Floret mense Junio.

Wiesen südlich von Starnberg-Pöcking (leg. Kränzle et Vollmann).

An *G. praecox* erinnert ausser der frühen Blütezeit der aufrechte, aus 6—7 cm langen Internodien aufgebaute Stengel und die lockere Blütenrispe; an die Rasse *praticola* von *Mollugo* die lineal-lanzettlichen, spitzen Blätter und die aufrecht abstehenden Rispenäste.

13. *Lappa nemorosa* Körnicke var. **microcephala** Erdner in Mitt. B. B. G., 1904, p. 373.

Capitula vix 1,5-plo maiora quam in *Lappa minore* typica; ramuli plerumque paulo minus reflexi quam in *L. nemorosa* typica.

Neuburg a. D.

Eine hybride Verbindung mit *L. minor* scheint ausgeschlossen, da diese in der Nähe nicht wuchs.[1])

14. *Lappa officinalis* All. × *tomentosa* Lam. f. **intermedia** Erdner, l. c., p. 389.

Intermedia inter parentes. Differt a *L. officin.* involucri squamis paulo latioribus, arachnoideis, apice rectis; differt a *L. tomentosa* capitulis minus arachnoideis.

f. **subofficinalis** Erdner, l. c.

Magis accedit ad *L. officin.*, involucri squamae minime pilosae.

[1]) Nicht notwendig, da die anhäkelnden Früchte des *Lappa*-Bastardes leicht aus dem Areal der Parentes verschleppt werden können.

f. **decalvata** Erdner, l. c.

Capitula glabra, non arachnoidea.

Neuburg a. D.

Die beiden ersten Formen finden sich in entsprechender Weise bei *L. nemorosa* Körnicke × *officinalis* All. (f. *intermedia* Erdner, l. c., p. 390 und f. *subofficinalis* Erdner, l. c.).

15. *Carlina vulgaris* L. var. **Poeverleini** Landauer in Mitt. B. B. G., 1906, p. 492, c. fig.

Planta perennis, radix pluri- vel multiceps, caules epigaei numero ca. 15, capitula usque 70 ca.

Obstgut Gesundbrunnen bei Würzburg auf Muschelkalk.

16. *Centaurea iacea* L. ssp. 1. **euiacea** Gugler in Mitt. B. B. G., 1904, p. 405.

Caulis ramulis abbreviatis, rarius simplex vel ramulis et ipsis ramificantibus; pedunculi infra capitula semper fere percrassiusculi, paucifolii; appendices albido- usque atrofusci, rarius albi; folia elliptico-lanceolata numquam lineari-lanceolata vel linearia, longe ac regulariter distantia; caule foliisque plerumque ± glabris vel glabrescentibus, rarius tomentosis vel floccoso-lanatis.

var. *α* **typica** Gugler, l. c.

Squarum appendices integerrimae, ± irregulariter lacerae, numquam plane pectiniformes.

f. **vulgata** Gugler, l. c.

Caulis mediocri altitudine, rigide strictus; folia lanceolata usque ovato-lanceolata. Forma pratorum.

var. *β* **semifimbriata** Gugler, l. c.

Involucri squamae exteriores ca. usque ad medium capitulum appendicibus regulariter pectiniformibus; quasi transitus inter appendices fimbriatas exteriores et interiores non fimbriatas 1—2 series squamarum appendicibus ± regulariter laceris instructae sunt vel appendicibus fimbriatis, sed fimbriis inferiore parte gregatim confusis.

f. **recurvata** Gugler, l. c.

Involucri squamarum series perelongatae, ± distantes.

var. *γ* **fimbriata** Gugler, l. c.

Omnes fere appendices regulariter pectiniformes, intimae squamarum seriei appendices semper integerrimae, secundae ab interiore parte seriei appendices plerumque ± regulariter lacerae. — f. **recurvata** Gugler, l. c., entspricht der obigen.

ssp. 2. *angustifolia* (Schrank) Gugler var. *α* **typica** Gugler, l. c., p. 406.

Involucri squamarum appendices integerrimae vel ± irregulariter lacerae, numquam plane pectiniformes.

f. **glabrescens** Gugler, l. c.

Foliis inprimis inferioribus celeriter glabrescentibus ideoque viridibus.

f. **minor** Gugler, l. c.

Foliis ± floccose lanatis ideoque cano-viridibus, humilis, pauciramosus vel simplex.

var. β **semifimbriata** Gugler, l. c.

Exteriores involucri squamae ca. usque ad medium capitulum appendicibus regulariter pectiniformibus.

var. γ **fimbriata** Gugler, l. c.

Omnibus fere appendicibus regulariter pectiniformibus.

ssp. 3. **iungens** Gugler, l. c.

Caule alto, ramulis mediocriter elongatis, mediis hicinde paulum abbreviatis; pedunculis infra capitula semper plane crassiusculis, satis paucifoliis; foliis superioribus late lanceolatis.

17. *Centaurea nigrescens* Willd. (s. lat.) ssp. 1. **eunigrescens** Gugler, l. c., p. 407.

Ramulis brevibus, foliis + latis, pedunculis paucifoliis.

f. **typica** Gugler, l. c.

Appendicibus — intimis exceptis — fimbriatis, parvis, involucris variegatis, quia virides involucri squamae plane apparent.

ssp. 2. **ramosa** Gugler, l. c.

Ramulis longis ac tenuibus, pedunculis multifloris.

18. *Centaurea Phrygia* L. ssp. **intercedens** Erdner et Gugler, l. c., 1905, p. 408.

Plerumque summis tantum involucri squamis medias appendices superantibus; appendicibus elongatis, plerumque perarcuatis, media parte lanceolatis, ut virides involucri squamae plane appareant.

19. *Centaurea* **Gerstlaueri** Erdner in Mitt. B. B. G., 1905, p. 425 = *C. iacea* L. × *nigra* L.

Differt a *C. nigra* floribus radiatis marginalibus, appendicibus media parte lineari-lanceolatis, hicinde etiam ovato-lanceolatis, fimbriis paulo robustioribus et brevioribus, maioribus intervallis separatis, pappo breviore rudimentario, capitulis luteo-fuscis. Differt a *C. iacea* eiusque formis fimbriis appendicum longioribus, regularibus intervallis separatis, media fimbriarnm parte non solum inferioribus, sed etiam in mediis involucri squamis attenuata; appendicibus superioribus tantum late ovatis vel rotundatis, integerrimis vel laceris, pappo plerumque rudimentario, capitulis rotundatis; ramulis elongatis, regulariter foliatis, floribus satis angustatis.

Marbach bei Neuburg a. D. (leg. Gerstlauer).

20. *Centaurea* **iacea × scabiosa × rupestris** Gugler in Mitt. B. B. G., 1903, p. 323.

Involucri squamae ovatae vel longe ovatae, satis floccose lanatae; appendices 1. seriei spinis satis firmis, ± revolutis instructae; 2. series spinis longioribus, squamae margine diluto, ciliato; 3.—4. series appendicibus membranaceis, ovato-lanceolatis, fuscis, spinis in 4. serie ± evanescentibus; 5.—6. series appendicibus rotundatis, fuscis, extra vitreo-marginatis, strepentibus, fimbriato-laceris vel paulum incisis; pedunculi longi ac tenues, capitulis amplis, rotundatis. *Cent. scabiosae* similibus; floribus sordide purpureis; achaenae maxima ex parte steriles esse videntur; caule subglabro, ± arachnoideo-piloso, foliis basi praesertim floccosis,

pagina superiore margineque aculeolatis; foliis superioribus *Cent. iaceae* subsimillimis, mediis pinnatifidis ut in *Cent. sordida*.

Diese interessante Pflanze, der erste sichere Tripelbastard der Gattung, bildete sich in der Fremde und wuchs adventiv bei den Lagerhäusern am Südbahnhof bei München (leg. Ade 1893).

21. *Hieracium sulphureum* NP. (= *H. florent.-auricula*) ssp. **turfigenum** Vollmann et Zahn in Ber. B. B. G., 1904. p. 28.

Foliis lineari-lanceolatis, obtusiusculis usque ad acuminatis; squamis ± obtusis; glandulis in involucro sparsis usque ad modicis, in pedunculis fere 0; floccis in involucro et in pedunculis multis, in pagina foliorum inferiore sparsis, praeterea 0; pilis ad marginem tantum versus basin foliorum.

Haspelmoor (leg. Vollmann).

22. *Hieracium arvicola* NP. (= *H. flor.-prat.*) ssp. **bohemicum** Vollmann, l. c., p. 28.

Caule gracili; stolonibus nullis, inflorescentia ± umbellata, oligocephala, floribus obscure luteis, floribus marginalibus subtus rubro-acuminatis, foliis glaucis, anguste lanceolatis, foliis caulinis 2—3; involucro nigro, glandulis in involucro et in pedunculis numerosissimis, inferne mox evanescentibus; pilis in involucris et in pedunculis fere 0, in caulomatibus et in foliorum basi numerosis; floccis in involucro sparsissimis, in pedunculis densis, in pagina foliorum superiore 0, subtus sparsis.

Lusen im Böhmerwald (leg. Poeverlein).

23. *Hieracium vulgatum* Fr. ssp. **austrobavaricum** Vollmann et Zahn, l. c., p. 29.

Foliis carnosis, foliis caulinis inferioribus breviter petiolatis, superioribus sessilibus, cito decrescentibus, omnibus basi angustatis, subtus glaucis. Variat:

f. **basitrichum** Vollmann et Zahn, l. c.

Foliis subtus et in caule longe villoso-sericeis.

f. **umbrosum** Vollmann et Zahn, l. c.

Foliis minus crassis, pilis minoribus.

Haspelmoor (leg. Vollmann).

24. *Hieracium carnosum* Wiesb. ssp. **carnosiforme** Vollmann et Zahn, l. c., p. 30.

Foliis basilaribus pluribus, usque ad 8, exterioribus obtusis, omnibus superne laetevirentibus; involucro lato, fere depresse. Variat:

f. **calvescens** Vollmann et Zahn, l. c.

Petiolis non tomentosis; foliis margine tantum et subtus non nisi in nervo medio nervisque lateralibus sparse pilosis.

f. **pilosulum** Vollmann et Zahn, l. c.

Petiolis semper tomentosis, foliis basilaribus superne ± pilosis, subtus, praecipue in nervo medio, satis pilosis.

Bei München (leg. Vollmann).

25. *Gentiana norica* A. et J. Kerner f. **pusilla** J. Mayer in Ber. B. B. G., 1904, p. 32.

Planta minima, uniflora, partim flore albo.

Inndamm bei Reisach.

26. *Veronica polita* Fr. var. **turnefortioides** Vollmann in Ber. B. B. G., 1904, p. 34 = *V.* **Vollmanni** Schuster in Mitt. B. B. G., 1905, p. 457; cfr. Repert. spec. nov., I, p. 32.

27. *Alectorolophus arvensis* Semler var. *α* **purpureo-striolatus** Semler in Ber. B. B. G., 1905, p. 13.

Caulibus plane striolatis.

Roggenfeld bei Nürnberg.

var. *β* **sudeticoideus** Semler, l. c.

Caule gracili, simplici vel subramoso, internodiis abbreviatis; ramulis — si qui exstant — subarcuatis vel erectis, plerumque sterilibus; habitu maxime accedit ad *A. sudeticum* Behrendsen.

Äcker bei Nürnberg.

28. *Alectorolophus eumaior* Sterneck var. **leucodon** Semler, l. c., p. 15.

Dente labii superioris albo.

Feuchtwangen etc.

f. **gracilis** Semler, l. c.

Debilissimus, saepe vix digito altior, uniflorus, sed capsula plerumque robusta.

Bei Hohenstadt etc.

29. *Alectorolophus* **pseudolanceolatus** Semler in Mitt. B. B. G., 1904, p. 391.

Caulis 15—25 cm altus, nigro-striolatus, internodiis multis brevibus, semper ramosus, ramis arcuato-adscendentibus, caule terminali brevioribus, plerumque sterilibus, paribus foliorum intercalarium 0—1, rarius 2 instructus. Folia caulina internodiis longiora, lanceolata vel late-lanceolata, subacuta, crenato-dentata, dentibus subadpressis; foliis infimis in plante florente saepius iam destructis. Calix glaber, in margine minime scabridus, fructifer viridis, rarius atroviolaceus. Corolla aequalis *A. lanceol.* et *A. sulalp.* Semina ala membranacea, 0,1 cm lata. — Floret mense Julio exeunte et Augusto ineunte.

Ein durch Rückbildung entstandener monomorpher Typus aus der *Aristatus*-Gruppe.

Algäuer Alpen, 1500—2000 m; cfr. Poeverlein, Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gatttung Alectorolophus, Ber. B. B. G., 1905, p. 20.

30. *Ajuga genevensis* L. f. **stolonifera** Semler in Mitt. B. B. G., 1906, p. 495.

Stolonibus lateralibus epigaeis solo accumbentibus.

Hirschbachtal bei Hersbruck.

31. *Litorella lacustris* L. f. **stolonifera** Semler, l. c., p. 496.

Stolonibus lateralibus radicantibus.

Dechsendorf bei Erlangen.

32. *Betula humilis* Schrank var. **subrotunda** Schuster in sched.

Foliola minima, 0,5 cm lata, subrotunda, *Bet. nanae* f. *minimae* Blytt simillima, sed petiolo longiore et margine dentato.

Haspelmoor (leg. Vollmann).

33. *Salix caprea* L. × *daphnoides* Vill. var. **Neoburgensis** Erdner in Mitt. B. B. G., 1903, p. 301.

Differt a combinatione typica foliis longe ellipticis et plerumque 2,5—3-plo longioribus quam latis.

Neuburg a. D.

34. *Orchis Morio* L. var. **incarnatus** Lindinger in Mitt. B. B. G., 1902, p. 241.

Floribus carneis.

var. **albiflorus** Lindinger, l. c. = var. *albus* Koch.

var. **albicans** Lindinger, l. c.

Labio albicante, maculis purpureis vel candidissimo.

Bei Erlangen.

35. *Juncus Leersii* Marss. var. **praeflorens** Ade et Vollmann in Ber. B. B. G., 1904, p. 53.

Planta tenera, humilis, 10—15 cm alta, pauciflora, quia primo iam anno floret.

Bei Weismain (leg. Ade).

Entspricht genau der var. *pauciflorus* Lej. et Court. von *Juncus effusus*.

36. *Juncus obtusiflorus* Ehrh. var. **Schillingeri** Fischer in Mitt. B. B. G., 1902, p. 268.

Rhizomate robusto, —1 cm crasso, horizontaliter repente, bene articulato; culmis vivis glaberrimis, inferiore parte fere etiolatis, superiore pallide usque obscure viridibus, plerumque 2, non raro 3—4 cm distantibus, inferioribus 5—8 mm crassis, —1,1 m longis, septatis ut in *J. obtusifloro*; vaginis 3 pallide fuscis, vagina inferiore ca. 2, media 5—7, summa —20 cm longa et in aristam 1 mm longam producta. Flores rarissimi et semper abortivi.

Fischwässer in Neufahrn bei Freising; Moorbächlein bei Murnau.

Eine durch Grösse und Stärke hervorragende, flutende und gewöhnlich sterile Wasserform des *J. obtusiflorus*.

Fl. Bavaric. exsicc. no. 583a.

37. *Scirpus setaceus* L. f. **stolonifera** Semler in Mitt. B. B. G., 1906, p. 496.

Stolonibus lateralibus epigaeis.

Bei Erlangen.

38. *Carex pauciflora* Lighf. var. **elatior** Kückenthal et Schuster in Mitt. B. B. G., 1905, p. 449.

Culmi multo maiores quam in typo, 20—42 cm longi, folia culmis vix dimidio longiora.

Pflegersee bei Garmisch, 750 m (leg. Schuster).

Fl. Bavaric. exsicc. no. 883.

39. *Carex pulicaris* L. var. **caespitosa** Vollmann in Ber. B. B. G., 1904, p. 54.

Dense caespitosa, multis caulibus, foliis longis, non asperis.

Wälder in der Nähe des Kochelsees.

40. *Carex Hornschuchiana* Hppe. var. **discolor** Vollmann, l. c., p. 57.
Foliis superne herbaceis, inferiore pagina cano-viridibus.
Auf der bayerischen Hochebene häufig.

XXIV. Gust. O. A:N Malme. *Asclepiadaceae novae Austro-americanae.*

(Auszüge aus: Arkiv för Botanik IV, no. 3 et no. 14 [1905]).

1. Oxypetalum tubatum Malme, l. c. no. 3, p. 3, fig. 1.

Herba perennis (v. suffrutex) volubilis; caulis teres, glaber v. ad nodos pilis raris, mollibus ornatus, internodiis vulgo 6—10 cm longis. Folia subcoriacea, sat brevipetiolata (petiolo 8—12 mm longo, praesertim superne tomentoso), lanceolato-oblonga v. anguste ovato-oblonga, vulgo 5–7 cm longa, 1.5—2 cm lata, basi cordata, sinu profundo, clauso, auriculis rotundatis, saepissime incumbentibus, apice acuminata v. acuta, supra obscure viridia et pilis brevibus, sparsis puberula dein glabra, subtus multo pallidiora et pilis longioribus, crebris pubescentia. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, multiflorae, umbellaeformes; pedunculus validus, 1,5—3 cm longus, pubescens; pedicelli multo breviores, vulgo 3—5 mm longi, tomentoso-pubescentes. Flores in sectione magni; alabastra adulta usque 10 mm longa. Calycis lobi e basi circiter 1,5 mm lata sensim angustati, 4–5 mm longi, acuti, subtus (dorso) tomentoso-pubescentes, supra glabri v. ad axillas puberuli; glandulae calycinae parvae, singulae, saepe omnino deficientes. Corollae tubus urceolato-campanulatus, 6–7 mm longus, vix 4 mm latus, extus pubescens v. puberulus, introrsum in fauce barbatus; lobi carnosi, patentes et apicem versus ± recurvati, ovato-triangulares, circiter 4 mm longi, 2,5 mm lati, oblique obtusiusculi, subtus puberuli, supra papillosi v. subpuberuli. Coronae squamae tubo corollae alte (fere usque ad faucem) adnatae, inter sese et a tubo stamineo liberae, basi carunculis binis nitidis ornatae, superne valde incrassatae, subtrigonae et introrsum rugosae, parte libera late oblonga, circiter 3 mm longa, usque 2 mm lata, apice rotundata. Stamina brevissima, circiter 2 mm longa, filamentis subnullis; membranae apicales antherarum late ovatae, circiter 0,65 mm longae, 0,5 mm latae, apice obtusissimae. Retinaculum crassiusculum, ab externa parte visum oblongum, 0,4—0,45 mm longum, 0,13—0,15 mm latum, apice rotundatum, basi emarginatum. Caudiculae descendentes, 0,4—0,45 mm longae, sat angustae, infra medium dente incluso usque 0,2 mm longo munitae. Pollinia recta, anguste ovoideo-oblonga, circiter 0,85 mm longa, 0,25—0,28 mm lata, inferne rotundata, apice obtusissima. Styli rostrum album, filiforme, usque 6 mm longum, inter squamas coronae subinclusum, apice bifidum, lobis erectis.

Brasilia, in civitate Parana: Rio Tibagy pr. Ponta Grossa, in paludosis (7. 1. 1904. No. 3202).

Affine *O. megapotamico* Spreng. [= *O. macrolepidi* (Hook. & Arn.) Decaisn], etsi haud arctius: recedit toliis subtus pubescentibus, corollae tubo longo, lobos calycis longe superante, lobis brevibus, rostro styli pro rata brevi etc.

Vidi olim inter Asclepiadaceas indeterminatas Herb. Musei Berol. hujus speciei specimina in Santa Catharina ab E. Ule collecta.

2. **Oxypetalum Dusenii** Malme, l. c. no. 3, p. 4, fig. 2.

Herba perennis (rarius suffrutex) rhizomate brevissimo; caules erecti, simplices, usque 40 cm alti, graciles, pilis patentissimis, mollibus, sat longis villosi v. subtomentosi, internodiis brevibus, vulgo 1,5—2,5 cm, rarius usque 3 cm longis. Folia subsessilia v. brevipetiolata (petiolo rarius usque 4 mm longo), laete viridia, ovata v. ovato-ovalia, vulgo 2—3 cm longa, 1—1,6 cm lata, basi rotundata v. saepius leviter cordata, sinu brevissimo apertissimoque, apice acuta v. acuminata, et supra et subtus praesertim in nervis pilis longis, sparsis — raris subvillosa, subtus paullulo pallidiora, margine crebre ciliato aliquantulum revoluto. Inflorescentiae in parte tertia summa caulis evolutae, alternae, umbellaeformes, sat pauciflorae (floribus rarius usque 7): pedunculus tomentoso-villosus, vulgo 1—2 cm longus; pedicelli pedunculo saepius breviores, 0,6—1 cm longi, graciles, villosi. Calycis lobi anguste lanceolato-lineares, circiter 1 mm lati, 7—8 mm longi, acuti v. subulati, subtus (dorso) sat parce villosi v. apicem versus subglabri, supra inferne glabri, superne puberuli: glandulae calycinae oblongae, numerosae, fasciculatae. Corollae tubus late campanulatus, brevis, circiter 2,5 mm longus, extus subglaber, introrsum glaber; lobi patuli, apicem versus leviter tortuli et revoluti, anguste ovato-lanceolati, usque 8 mm longi, 3,5 mm lati, oblique obtusiusculi, subtus puberuli, supra glabri. Coronae squamae imo tubo corollae adnatae, inter sese liberae, tenuiusculi, e basi jam lata sensim dilatatae v. subrectangulares, 2,5—3 mm longae, 2—2,5 mm latae, apice truncatae, introrsum ligula munitae cum squama aequilata, ejus dimidiam partem aequante eique adnata, apice truncata et grosse crenata et in cuspidem subfiliformem, obtusam, squamam aequantem excurrente. Stamina circiter 2 mm longa, filamentis brevissimis: membranae apicales antherarum ovato-orbiculares, apice emarginatae, circiter 0,85 mm longae lataeque. Retinaculum crassiusculum 0,5—0,55 mm longum, apice rotundatum v. obtusissimum, basi emarginatum, parte superiore oblonga, basi subhastata et 0,18—0,2 mm lata, ceterum circiter 0,15 mm lata. Caudiculae descendentes, 0,35—0,4 mm longae, latae, dente incluso munitae circiter 0,2 mm longo. Pollinia ovoideo-oblonga, 0,45—0,5 mm longa, 0,2—0,22 mm lata, inferne rotundata, apice obtusissima. Stigma hemisphaericum, rostro munitum brevissimo, circiter 1 mm longo, fere usque ad basin bifido, lobis subfiliformibus, erectis.

Brasilia, in civitate Parana: Curitiba, in campo (27. 11. 1903. No. 2313).

O. folioso Mart. & Zucc. persimile et sine dubio affine, abs quo recedit

indumento caulis foliorumque minus bene evoluto, pedunculo vulgo longiore, retinaculi indole et imprimis lobis corollae multo latioribus, rostro styli brevi squamisque coronae aliis. Nonnullas ob notas ad *Odontostemma* paullulum accedit.

3. **Oxypetalum sublanatum** Malme, l. c. no. 3, p. 6, fig. 3.

Suffrutex volubilis; rami crassiusculi, pilis patentissimis, mollibus, longis, crebris tomentosi v. sublanati, internodiis vulgo 2—5 cm longis. Folia longepetiolata (petiolo 8—12 mm longo, saepe violaceo-purpurascente), late oblonga, rarius ovato-oblonga, 4—6 cm longa, 1,25—2,5 cm lata, basi cordata, sinu brevi, aperto-apertissimo, auriculis rotundatis, apice obtusa et cuspidata v. fere mucronata, et supra et subtus praesertim in nervis pilis longis, mollibus, sparsis subtomentosa, demum saepe ± glabrescentia, nervo primario (subtus emerso) et secundariis majoribus subtus vulgo roseo-violascentibus v. purpurascentibus. Inflorescentiae alternae, pauciflorae (vulgo 2–3-florae), umbellaeformes; pedunculus petiolo semper brevior, saepe brevissimus; pedicelli pro rata validi, vulgo 1—1,5 cm longi, tomentosi v. sublanati. Flores in genere magni. Calycis lobi anguste lanceolati, 1,5—2 mm lati, 7—8 mm longi, acuti, subtus (dorso) tomentosi, supra apicem versus puberuli, ceterum glabri; glandulae calycinae majusculae, ovoideo-oblongae, saepe stipitatae, vulgo 3-nae—5-nae. Corollae tubus late campanulatus, circiter 5 mm longus, extus pubescens, introrsum sub fauce brevibarbatus, ceterum glaber; lobi patentissimi, spiraliter tortuli, apicem versus revoluti, e basi 4—5 mm lata sensim angustati, 12—14 mm longi, apice oblique obtusiusculi, subtus pubescentes, supra pilis brevibus puberuli v. alte papillosi. Coronae squamae tubo corollae fere usque ad faucem, ima basi tubo staminco quoque adnatae, basi carunculis binis parvis ornatae, introrsum callo longitudinali in dentem haud excurrente munitae, parte libera paullum incrassata, subrectangulari, circiter 5 mm longa, 3,5 mm lata, apice profunde emarginata. Gynostegium breve, filamentis brevibus; membranae apicales antherarum late oblongae v. ovato-oblongae, 2—2,5 mm longae, 1—1,25 mm latae, apice rotundatae. Retinaculum maximum, tenue, 2,2—2,4 mm longum, apice rotundatum, basi emarginatum, parte superiore oblongo-lineari, circiter 0,55 mm lata. Caudiculae horizontales, breves, 0,25—0,3 mm longae, dente munitae valido, subrecto, circiter 0,4 mm longo, obtuso. Pollinia recta, oblonga, circiter 0,85 mm longa, 0,35 mm crassa, utroque apice rotundata. Styli rostrum (dilute vinoso-purpureum) breve, squamas coronae non v. paullulum tantum superans, conicum, apice obtusum et integrum v. levissime bifidum.

Brasilia, in civitate Parana: Villa Velha pr. Ponta Grossa, in campo graminoso (19. 12. 1903. No. 2813), et Serrinha, in paludosis 15. 1. 1904. No. 3481).

Habitu (praecipue quoad folia caulemque) *O. lanato* Decaisne (apud Fournier) simillimum, cui affine est, etsi haud arctius. Recedit lobis corollae supra puberulis, squamis coronae multo longius exsertis, apice

profunde emarginatis et introrsum edentatis, rostro styli multo breviore, inter squamas coronae subincluso nec non retinaculo plus quam duplo majore.

In *O. lanato* (tab. nostr. fig. 4) retinaculum est tenue, circiter 0,95 mm longum, parte superiore oblonga, 0,28—0,3 mm lata, apice rotundata, inferne sensim in partem inferiorem multo angustiorem, basi emarginatam transeunte; caudiculae subhorizontales, brevissimae, vix 0,15 mm longae, dente munitae 0,35—0,4 mm longo, recurvato, apice longe libero, subacuto: pollinia curvula, oblonga, 0,55—0,6 mm longa, circiter 0,18 mm crassa, utroque apice rotundata.

4. **Oxypetalum obtusifolium** Malme, l. c. no. 3, p. 7, fig. 5.

Suffrutex volubilis; rami circiter 2 mm crassi, pilis longis, mollibus, crebris, albidis tomentosi, internodiis 3—10 cm longis. Folia sat brevipetiolata (petiolo vulgo 0,5—1 cm longo), late oblonga v. ovali-oblonga, 4—6.5 cm longa, 1,75—2,5 cm, rarius usque 3,5 cm lata, basi cordata, sinu brevissimo apertissimoque, apice rotundata et mucronata v. brevissime cuspidata, supra viridia et pilis breviusculis pubescentia, subtus albido-tomentosa, nervis saepe roseo-violascentibus. Inflorescentiae alternae, sat pauciflorae, corymbiformes; pedunculus petiolo multo longior, vulgo 2—3 cm, rarius usque 5 cm longus; pedicelli 0,3—0,5 cm, rarius usque 1 cm longi, albido-tomentosi. Calycis lobi e basi circiter 1,25 mm lata sensim angustati, circiter 4 mm longi, acuti, subtus (dorso) incano-tomentosi, supra glabri; glandulae calycinae majusculae, ovoideae, obtusae, singulae — 3-nae. Corollae tubus campanulatus, cum lobis calycis subaequilongus, extus incano-pubescens, introrsum superne brevipilosus, ceterum subglaber; lobi patentissimi, demum ± reflexi, vix tortuli, anguste triangulari-lanceolati, 2,5—3 mm lati, vulgo 6—7 mm longi, oblique obtusiusculi, subtus incano-pubescentes, supra pilis brevissimis, erectis v. papillis altis, crebris vestiti. Coronae squamae imo tubo stamineo (et tubo corollae) insertae, inter sese liberae, erectae, paullulum exsertae, tenuissimae, obovato-ovales, circiter 3 mm longae, usque 2,5 mm latae, apice obtusae, superne lacerato-crenatae, omnino edentatae. Stamina vix 3 mm longa, filamentis brevissimis; membranae apicales antherarum subtriangulares, circiter 1,25 mm longae, 0,8—0,9 mm latae, apice acuminatae, basi leviter sagittatae. Retinaculum crassissimum, circiter 0,9 mm longum, ab externa parte visum lineare, circiter 0,11 mm latum, apice rotundatum, basi emarginatum, parte quarta infima paullulum angustata. Caudiculae subhorizontales, breves, dente munitae usque 0,4 mm longo, apice longe libero et recurvato, obtusiusculo. Pollinia superne curvula, ceterum recta, fusiformi-cylindracea, circiter 0,9 mm longa, 0,12 mm crassa, apice obtusissima v. rotundata, basi obtusa v. oblique acuta. Styli rostrum atropurpureum, e basi crassa sensim attenuatum, usque 5 mm longum, usque ad medium bifidum, ramis valde divergentibus, acutis.

Brasilia, in civitate Parana: Pirahy, in paludosis (27. 12. 1903. No. 2988).

Eandem speciem in Rio do Sul: Vaccaria, in humidis, legit oculatissimus Dr. J. Dutra (Jan. 1903. No. 518).

Species in sectione *Rhipidostemma* perinsignis, foliorum forma longitudineque pedunculi facillime dignota. Affinis est *O. vestito* Malme, quod jam squamis coronae crassioribus et introrsum dente munitis nec non retinaculi indole recedit.

5. **Barjonia laxa** Malme, l. c. no. 14, p. 8, tab. 1, fig. 1.

Herba perennis glaberrima, 40—60 cm alta, radice incrassata, lignosa; caulis erectus, simplex, teres, internodiis intermediis usque 12 cm longis, infimis et summis brevioribus. Folia opposita, in parte dimidia inferiore caulis rudimentaria v. minutissima et caduca, in parte superiore bene evoluta, subsessilia, e basi cordata v. subhastato-cordata (sinu brevi apertissimoque), vulgo 0,1—1,5 cm lata sensim angustata v. sublinearia, 5—8 cm, rarius usque 12 cm longa, acuminata, anguste cartilagineo-marginata, subtus ± glaucescentia, pinnatinervia, nervo primario subtus prominente, secundariis numerosis, sat inconspicuis. Inflorescentiae ad folia ± bene evoluta extraaxillares, suboppositae, biflorae v. rarius triflorae; pedunculus gracilis, 10—15 mm, rarius usque 20 mm longus; pedicelli cum pedunculo aequilongi, filiformes. Calycis lobi ovato-triangulares, circiter 2,5 mm longi, 1,8—2 mm lati, subacuti, glaberrimi, anguste subhyalino-marginati; glandulae calycinae nullae. Corollae viridiluteae, post florationem sordide purpurascentis tubus late campanulatus, lobos calycis paullulum superans, extus glaber, introrsum sub fauce in striis 5 brevibarbatus; lobi erecto-patentes, carnosi subtriangulares, 3,5—4 mm longi, 2,5—3 mm lati, acutiusculi, dorso glabri, introrsum puberuli v. altepapillosi. Coronae squamae imo tubo stamineo insertae et trabecula ei alte connexae, circiter 2,5 mm longae, basi cordatae et 1—1,25 mm latae, dein mox angustatae in acumen dorso concavum, gynostegio accumbens at id non superans, apice acutum. Gynostegium subsessile, circiter 2,5 mm altum; antherae 1,6—1,8 mm longae, in margine cartilagineae, basi leviter hastato-sagittatae, membranis apicalibus transverse ovalibus v. subreniformibus, circiter 0,75 mm longis, 1,25 mm latis. Retinaculum crassum, ab externa parte visum ovale v. ellipticum, circiter 0,35 mm longum, 0,2—0,24 mm latum, et apice et basi obtusissimum. Caudiculae subhorizontales, 0,12—0,15 mm longae, latissimae. Pollinia late obovoidea, circiter 0,45 m longa, 0,35 mm crassa, utroque apice rotundata. Stigma pentagonum, subplanum. Folliculi fusiformes, circiter 60 mm longi, 7 mm crassi, basi rotundati, apice acutiusculi, laeves, glabri. Semina sat pauca, ovata, circiter 5 mm longa, 2,5 mm lata, crasse marginata, et dorso et ventre tuberculoso-verrucosa, coma candida, circiter 30 mm longa.

Matto Grosso: in campis aridis, arboribus raris obsitis, pluribus locis et in viciniis oppidi Cuyabá et in Serra da Chapada, Santa Anna da Chapada et prope Bocca da Serra (Malme II. 2275 & 2403); floret post incendia camporum, mensibus Aug.—Oct.; mense Dec. folliculi maturi collecti.

Quoad caulem foliaque cum ceteris hujus generis speciebus (ex. gr. *B. lineari* Decaisne) bene congruit: recedit cymis laxis, bifloris, ad folia bene evoluta suboppositis, quam ob notam cum *Nephradenia* est comparanda. Etiam biologice peculiaris est: floret enim vere, cum congeneres, quantum mihi innotuerunt, extrema aestate et autumno floreant.

Corolla *Barjoniae* rotata esse saepe ab auctoribus indicatur, quod vero falsum est. Semper enim est urceolato-campanulata v. campanulata, etiam in *B. cymosa* Fournier [Flora brasil., fasc. 95 (1885), p. 206 & tab. 54]. Quae species, ad specimina olim in „Brasilia occidentali" a Tamberlik collecta, nunc in herb. Musei palatini Vindobon. asservata descripta, passim in Serra da Chapada (Matto Grosso) occurrit et saepe fruticosa evadit, circiter 1,5 m alta.

B. platyphylla K. Schumann [Engler, Bot. Jahrbücher, Band XXX, (1901), Beiblatt 67, p. 31] omnino eadem est ac *B. chloraefolia* Decaisne [DC. Prodr. VIII (1844), p. 512]. Comparavi specimina orig. utriusque in herb. Musei botan. Monac. et herb. Musei botan. Berol. asservata. Descriptio a Fournier [Flora brasil., fasc. 95 (1885), p. 206] data quoad folia minus bona est. Differt a *B. cymosa* imprimis foliis reniformibus, mucronatis.

Rojasia Malme gen. nov., l. c. no. 14, p. 10.

Frutex volubilis, folis longepetiolatis, ovato-triangularibus; inflorescentiis extraaxillaribus alternis. Flores majusculi, corolla subrotato-campanulata, tubo brevissimo, lobis lineari-oblongis, glabris; coronae squamis 5, inter sese liberis, usque ad medium bifidis, lobis penicillatis; gynostegio subsessili; caudiculis articulatis; polliniis oblique ovoideis; stigmate plano, umbonato.

Genus Gonolobearum ob coronae squamas peculiare. Affine est *Omphalophthalmo* Karsten, quod jam lobis corollae praesertim apicem versus barbatis, lobis squamarum coronae glabris, gynostegio stipitato et polliniis latis recedit.

Nominavi hoc genus in honorem Tobiae Rojas, custodis herbarii Hassleriani, juvenis paraguayensis ingenii acumine egregii, exploratoris florae patriae intrepidi.

6. **Rojasia gracilis** (Morong) Malme, l. c. no. 14, p. 10, tab. 2, fig. 4.

Gothofreda gracilis Morong, Annals N. Y. Acad. Sci. VII (Dec. 1892), p. 162 (e descriptione et monente E. Hassler).

Frutex (v. suffrutex) volubilis; rami teretes, graciles, pilis patentissimis, brevibus, pauciseptatis, crebris, immixtis longioribus raris, hirsutuli, mox cortice crasso, stramineo v. lutescente obtecti, internodiis vulgo 3—5 cm longis. Folia longepetiolata, petiolo vulgo 1,5—2 cm, rarius usque 2,5 cm longo, ovato-triangularia, 2—4 cm longa, 1,5—3 cm lata, basi hastato-cordata v. subtruncato-cordata, sinu brevissimo apertissimoque, auriculis rotundatis, apice acuta v. saepe obtusiuscula et mucronata et supra et subtus pilis patentissimis, brevibus, crebris — sparsis hirsutula, pinnatinervia v. subpalmatinervia, nervo mediano ceteris validiore.

Inflorescentiae alternae, pauciflorae (vulgo 4—5-florae); pedunculus gracilis, petiolo brevior, circiter 1 cm longus; pedicelli pedunculo paullulo graciliores et longiores, circiter 1,5 cm longi, hirsutuli; bracteae anguste lanceolato-lineares, usque 4 mm longae, obtusae. Flores mediocres. Calycis lobi tubo corollae multo longiores, lanceolati, circiter 5 mm longi, 1—1,5 mm lati, acuti, subtus (dorso) pilosi, supra glabri; glandulae calycinae minutissimae, vulgo singulae. Corolla subrotato-campanulata, tubo brevissimo, vix 1,5 mm longo, et extus et introrsum glabro; lobi in alabastro dextrorsum obtegentes, flavo-virentes, patentes — patuli, apice recurvati, lineari-oblongi, 12—15 mm longi, 4—5 mm lati, apice oblique obtusissimi v. subrotundati, marginibus ± revolutis, glabri v. in dorso apicem versus pilis raris ornati. Coronae squamae albae, imo tubo stamineo insertae, inter sese liberae, usque 6 mm longae, in parte dimidia inferiore subteretes, circiter 0,6 mm crassae, in parte dimidia superiore bifidae, lobis sensim attenuatis, acutis, inde a basi pilis munitis crebriusculis, longis, filiformibus, superne penicillum formantibus. Gynostegium subsessile, circiter 2 mm altum; membranae apicales antherarum reniformes v. transverse ovales, circiter 0,7 mm longae, 0,8 mm latae. Retinaculum crassum, ab externa parte visum ellipticum, 0,3—0,35 mm longum, 0,12—0,15 mm latum, apice obtusum, basi rotundatum. Caudiculae Gonolobearum, manifeste articulatae, 0,16—0,18 mm longae. Pollinia oblique angusteque ovoidea, circiter 1,0 mm longa, usque 0,4 mm crassa, basi rotundata, apice oblique truncata. Stigma planum, pentagonum, in medio umbonatum.

Paraguay: Gran Chaco, Santa Elisa, in ora silvae (Mart. 1903, leg. T. Rojas. Hassler, Plantae parag. no. 2801); Argentina: Gubernacion Formosa (10. 1. 1901. Kermes no. 364).

7. **Pseudibatia australis** Malme, l. c. no. 14, p. 11, tab. 2, fig. 5.

Herba perennis usque 80 cm alta, rhizomate brevissimo, crasso, lignoso; caulis erectus, teres, inferne usque 4 mm crassus, pilis patentissimis, longiusculis crebrisque, conspicue articulatis, in sicco nonnihil lutescentibus hirsutus et pilis (v. glandulis) brevissimis, crebris, subcapitatis farinulentus, internodiis intermediis elongatis, 12—20 cm longis, summis et infimis ± abbreviatis, 2—5 cm longis. Folia brevipetiolata (petiolo 3—5 mm longo), ovato-ovalia, sursum sensim decrescentia, fere omnino deficientia, intermedia vulgo 9—10 cm longa, 4,5—6 cm lata, omnia basi rotundata v. leviter cordata, sinu brevi, angusto, vulgo clauso, apice acuta, rarius paullulum acuminata, supra hirsuta, subtus hirsuta et farinulenta. Inflorescentiae alternae, subsessiles, multiflorae, capitato-umbellaeformes; pedicelli usque 5 mm longi, graciles, hirsuti. Flores parvi. Calycis lobi ovati, 2,5—3 mm longi, circiter 1,5 mm lati, acuti, subtus (dorso) hirsuti et glandulis parvis v. pilis brevibus, capitatis farinulenti, supra glabri; glandulae calycinae singulae, majusculae, ovoideae v. ovoideo-oblongae. Corolla rotata, circiter 8 mm lata, tubo brevissimo; lobi late ovati, circiter 3 mm longi, 2,5 mm lati, obtusi, subtus pilis

longiusculis raris ornati, supra ad faucem et prope faucem brevibarbati, ceterum subglabri. Coronae squamae 5, imo gynostegio insertae, inter sese fere omnino liberae, e basi jam lata sensim paullulum dilatatae, transverse subrectangulares, circiter 0,7 mm longae, 1,4 mm latae, apice truncatae et irregulariter crenatae. Gynostegium sessile, brevissimum, vix 1 mm altum; membranae apicales antherarum suborbiculares, circiter 0,8 mm longae, usque 0,7 mm latae. Retinaculum crassum, 0,2—0,22 mm longum; pars superior ab externa parte visa ovata, circiter 0,09 mm lata, apice obtusissima, sensim in partem inferiorem circiter 0,05 mm latam transiens. Caudiculae generis, circiter 0,16 mm longae. Pollinia suborbicularia, circiter 0,4 mm longa, 0,3—0,35 mm lata. Stigma pentagonum, planum. (Folliculus immaturus fusiformis, hirsutus, tuberculis breviusculis, acutis, sparsis ornatus. Semina immatura ovata, late marginata, margine inferne crenato.)

Uruguay: Cuchilla Negra, Tacuarembó (leg. J. Arechavaleta); Argentina: Gubernacion Formosa, inter Uriburu et Puerto Vermejo (24. 2. 1900. Kermes no. 368) et Córdoba, Dep. Punilla (16. 12. 1902. Stuckert no. 12314 etc.).

Species bene distincta foliis brevipetiolatis, pro rata angustis, parte superiore caulis subaphylla, inflorescentiis multifloris, congestis, floribus parvis, squamis coronae brevibus, fere usque ad basin liberis.

8. **Pseudibatia (?) Stuckertii** Malme, l. c. no. 14, p. 15, tab. 1, fig. 6.

Herba perennis, radice incrassata; caules ± volubiles, subsimplices, pilis longis, patentissimis, gracilibus, in sicco saepe fulvescentibus, sat crebris villosi et pilis brevissimis, capitatis v. glandulis parvis farinulenti, internodiis vulgo 4—6 cm longis. Folia longepetiolata, petiolo 1—2 cm longo, ovalia v. ovato-ovalia, vulgo 4—6 cm longa, 1,75—3 cm lata, basi rotundato-truncata, rarius leviter cordata, sinu brevissimo apertissimoque, apice acuminata, rarius acuta, supra glabra v. marginem versus pilis longis rarissimis ornata, in margine crebriuscule ciliata, subtus glaucescentia et in nervis venisque majoribus farinulenta et villosa, ceterum glabra. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, sat multiflorae, um bellaeformes; pedunculus 1—1,5 cm longus, validus; pedicelli graciles, pedunculo duplo breviores, crebre farinulenti et parce villosi. Calycis lobi ovati, circiter 6 mm longi, 3,5—4 mm lati, acuti, subtus (dorso) pilis longis, raris ornati et pilis brevissimis v. glandulis crebre farinulentis glandulae calycinae ovoideo-oblongae, parvae, binae — 4-nae. Corolla rotata, tubo brevissimo; lobi ovati, 6—7 mm longi, 4—4,5 mm lati, obtusissimi v. rotundati et saepe oblique emarginati, subtus glabri, supra et in margine pilis brevibus, conicis, raris ornati. Corona duplex; exterior brevissima, tubo corollae adnata, annularis et in lobulos 5 brevissimos, cum lobis corollae alternos excurrens; interior imo tubo stamineo inserta, lobis 5 carnosis, alte connatis, apice profunde bifidis (sinu lato) et verruculoso-crenatis. Gynostegium sessile, circiter 1 mm altum; membranae apicales antherarum subtriangulares, circiter 1 mm longae

lataeque, acutiusculae. Retinaculum crassum, 0,4—0,45 mm longum: pars dimidia superior ab externa parte visa, late ovata, circiter 0,25 mm lata, apice rotundata v. obtusissima, basi subtruncata, inferior multo angustior, inferne emarginata. Caudiculae (generis) usque 0,18 mm longae. Pollinia ovalia, circiter 0.7 mm longa, 0,45 mm lata, utroque apice rotundata. Stigma planum v. concavum. Folliculus crasse fusiformis v. ovoideo-fusiformis, circiter 10 cm longus, apice acuminatus, sat crebre villosus et tuberculis altis, acutis, sparsis munitus. Semina numerosa, (submatura) tenuia, ovalia, circiter 7 mm longa, usque 5 mm lata, sublaevia, late marginata, margine integerrimo, coma candida usque 4 cm longa.

Argentina: Córdoba in viciniis urbis, pluribus locis (1877. E. Hieronymus no. 723. Dec. 1883. C. Galander. — Variis annis. Stuckert no. 4208, 7737, 7925, 10671). Floret praecipue mensibus Nov. et Dec.

Ob coronam duplicem forsan haud sit hujus generis; sine dubio tamen ei affinis est, et ad interim hic collacavi. Recedit etiam pedunculo aliquantulum elongato, floribus majoribus, foliis tantum in nervis et praecipue subtus pilosis, ceterum glaucescentibus etc.

XXV. O. Hagström: *Potamogetonaceae asiaticae.*

(Nach: Bot. Not., 1905, pp. 141—142.)

1. *Potamogeton pectinatus* L. var. **coronatus** Hagström, l. c., p. 141.

Caulis laxus filiformis internodiis subelongatis (5—10 cm). Folia linearia angustissima, caulinia et inferiora ramorum mucronata. Spica saepius multiverticillata (vertic. 5—8, vulgo 5—6). Fructus parvus, 3 × 2 mm, dorso rotundato.

"Muntjokk-ott 23 juni Mapiek-köll" (leg. Sven Hedin).

Fruiting specimen: only its upper part preserved. Stem slender, thin (1 mm in diam.), branched, internodes 5—10 cm. Leaves narrow (1 mm; on the branches $^1/_2$ mm only), acute; stemleaves and lower branch-leaves cuspidate. Sheaths with membranaceous border. Stipules half as long as the sheaths. Peduncles 5—10 cm in length. Spikes of 5—8 (usually 5—6) sections. Fruit small, 3 × 2 mm, back rounded (dry with a low keel on the back below).

The anatomy of the stem like that of the European forms: endodermis-cells strongly onesided thickened, spread bastbundles (11 observed in a transverse section at the middle of the stem) in one circle in the bark, central cylindre compressed (transv. sect. oval). The small drupelets make this form easily recognizable.

2. *Pot. filiformis* Pers. var. **Tibetanus** Hagstr., l. c., p. 142.

Folia linearia (1 mm lata) aequali fere latitudine usque ad apicem, apice breviter rotundato vel saepe triangulari. Vaginae longae (25—30 mm).

"Öfre Kum-köll. N. Tibet" (leg. Sven Hedin).

Only 3 individuals collected of which 2 steril and one flowering, no fruit.

Of low growth, richly branched, internodes short (½—3—5 cm). Leaves darkgreen, linear (1 mm broad), obtuse. Sheaths 25—35 mm in length bronwish green. Stipules as usual. Stigma and pollen likewise.

Anatomy of the stem: endodermis-cells weakly onesided thickened; 3 bastbundles in the barkparenchyma on each side the central cylinder, the latter terete (in transv. sect. orbicular).

The long sheaths and the leaves that are of nearly equal breath quite up to the apex; the latter with a short rounding or often angular shape distinguish this form from all others.

3. *Pot. filiformis* Pers. var. **linipes** Hagstr., l. c., p. 142.

Caulis internodiis elongatis, pedunculis longissimis (25—30 cm). "Tibet" (leg. Sven Hedin).

Only the upper part of some badly preserved individuals, without fruit. The topmost internode 10—15 cm l. Peduncle 25—30 cm in length.

XXVI. **Adolf Pascher**: ***Gageae*** *generis duae species novae indicae.*

(Originaldiagnosen.)

1. **Gagea indica** Pascher, nov. spec.

Differt *G. elegante* simili imprimis folio basali lineari, apice cucculato longe (1.5—2 cm) elongato, contracto; folio caulino inferiore e ovata amplectente basi oblongo-lineari, subeadem forma et eodem apice; inflorescentia pauciflora, tepalis subobovato-oblongis, acutiusculis.

India borealis.

2. **Gagea lowariensis** Pascher, nov. spec. e sectione *Holobolbos*.

Folio basali latissime lineari (18—25 mm lato), ad basim e medio sensim et valde, ad apicem e tertia parte superiore haud cucculato attenuato, folio caulino e lata elliptica et caulem amplectente basi, sensim attenuato, latitudine folii basalis, longitudine inflorescentiae pluriflorae; pedicellis post anthesin elongatis subumbelliformibus aut internodiis hinc inde plus conspicuis, floribus —16 mm longis, tepalis oblongis, obtusiusculis.

India borealis: Chitral relief expedition, 1895, no. 11699 — Lowari-Pass: 9500—11000 ped.; legit Harris, 19. 5. 95 — pro parte.

XXVII. **Dunnia**, gen. nov. *Rubiacearum* W. J. Tutcher in Journ. Linn. Soc. London XXXVII (1905), pp. 69—70.

Frutex 5-pedalis, ramis crassis, ramulis junioribus pubescentibus. Folia opposita, oblanceolata, breviter acuminata, 8 poll. longa, 2 poll. lata, brevissime petiolata vel sessilia, supra glabra, subtus opaca, costa venisque leviter pubescentibus, venis primariis lateralibus utrinque 16—20, conspicuis, intra margines anastomosantibus, venulis reticulatis. Stipulae latae, laciniatae, persistentes, pubescentes. Flores cymosi: cymae corymbosae, terminales. Calycis lobi 5, minuti, acuti, persistentes: circiter unum lobum bracteiforme in omni cymula; lobus bracteiformis albus, ovatus.

Corolla? Fructus capsularis; capsula crustacea, globosa, $^1/_8$ poll. diam., septicide dehiscens, 2-valvis, valvis 2-partitis. Semina numerosa, orbicularia, peltata, fimbriata, rugulosa, 0,5 lin. diam.

This genus has affinity with *Emmenopterys* and *Mussaendopsis*. It differs from both in having persistent calyx-lobes and in the fruit and seeds. It also differs from *Emmenopterys* in its persistent stipules.

Species unica:

Dunnia sinensis Tutcher (Herb. Hongkong Bot. Gard. no. 910).

China: Kwangtung, at Sanning (Dunn's native collector 1904). — The specimens were in fruit only.

XXVIII. V. de Borbás, *Menthae generis species novae ad sectionem „Nudicipitum" pertinentes.*

(Aus: Ung. Bot. Bl. IV [1905], pp. 48—54.)

(Schluss.)

5. × **Mentha eriosoma** Borbás, l. c. p. 53.[1])

Cauli foliisque patenti-villosis, pilis satis densis, elongatis, tenuissimis, aestate magis evanescentibus. Foliis caulinis majoribus ovatis ovato-oblongisve, infrafloralibus abbreviatis, late ovatis.

In Germania: in paludosis, ad fossas prope Weissenburg (F. Schultz, herb. norm. no. 339, et 128, pro parte, formis aliis mixta).

6. **Mentha bulgarica** Borbás, l. c, p. 53.

Foliis lanceolatis, mediocribus, utrinque angustatis, superne peracutatis, dentibus humilibus peracute serratis, utrinque sparse pilosis, verticillastris inferioribus axillaribus, superne spicato-confluentibus, purpureis.

In humidis ad Ichtimam Bulgariae (Formánek).

7. **Mentha lamprosoma** Borbás, l. c. p. 53.[2])

Caule reverse piloso, foliis late ovatis, majusculis, basi rotundatis, in petiolum breviter cuneatis, utrinque sparse pilosis nitentibusque, laevigatis, grosse atque argute serratis, verticillastris axillaribusque, in apice caulis spicato-confluentibus.

In Austria inferiore: Mauer (*M. paludosa* et *melissaefolia* Fl. exsicc. austro-hung. 1756, non Sole, nec Host).

In Germania: Grossenhain Saxorum (H. Hofm.).

8. **Mentha moesiaca** Borbás, l. c. p. 54.

Cum foliis canescenti-villosula, foliis ovatis, basi rotundatis aut leviter subcordatis serratis, illis *M. calaminthifoliae* similibus, floribus verticillatis, majusculis, androdynamis, apice caulis verticillato-terminato.

In humidis ad Zaječar (Nicić).

---

[1]) Diese Art wurde von Borbás als „kleine Art" unter die Varietäten von × *Mentha nudiceps* Borbás *(M. abruptiflora* × *Schleicheri)* gestellt, müsste also ordnungsgemäss als: *M. nudiceps* var. *ε. spathulifrons* bezeichnet werden. Ebenso: *M. nudiceps* var. *ζ. eriosoma.* Fedde.

[2]) Von Borbás im Sinne × von: *Mentha subcordifrons* Borbás *(M. Schleicheri* × *verticellata)* var. *lamprosoma* gebraucht. Fedde.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 21 | II. Band | 1. April 1906

XXIX. Novitates sinenses.

Auctore H. Léveillé.

(Originaldiagnosen.)

1. **Begonia parvula** Lévl. et Vnt., spec. nov.

Planta humillima, 5—8 cm alta, gracillima; radix bulbosa; caulis hirtus nudus vel unifoliatus, in parte superiore bractea geminata incisa et connata munitus, e qua bractea oritur unus flos (rarissime duo) pedicello 1 cm circiter longo; petala glabra, striata, obtusa, inaequalia et unguiculata, stylos laminibus superantia; fructus hirtus alis glabris, duabus aequalibus, tertia brevi, venis conspicuis; folia minima (maxima 2 cm × 2 cm), cordata, crenata, asymetrica, nervata, hirta, rotundata, parum acuminata nec peltata.

Kouy-Tchéou: grotte où tombe la rivière au-dessus de Se-Ta-Hy-Chou, oct. 1904; no. 146 (Jos. Esquirol).

2. **Rhododendron chrysocalyx** Lévl. et Vnt., spec. nov.

Frutex ramosus et tortuosus; pedicelli, bracteae, inferiores ad apicem et calyces pilis aureis squamiformibus dense muniti; corolla glabra; stamina glabra longe exserta; stylo glabro et elongatissimo, 5—7 cm longo; folia vix petiolata, lanceolato-linearia vel linearia, glabra, obscure denticulata, margine revoluta; fructu minimo, 1 cm longo, 3 mm lato, pilis aureis confertissime munito, pedunculato (pedunculo illum aequante).

Kouy-Tchéou: route de Mou-you-se à Tchen-Lin, juin 1904; no. 2059; Piu-Fa, bord des ruisseaux, 25 avril 1904; no. 1796 (Julien Cavalerie).

3. **Melodinus Bodinieri** Lévl., spec. nov.

Scandens subligneus; glaber (floribus in juventute exceptis); foliis oblongis, petiolatis; floribus paniculatis terminalibus et axillaribus; sepalis acuminatis post anthesin adpressis; corolla alba ad faucem constricta et corona pilosa munita; staminibus inclusis.

Kouy-Tchéou: environs de Kouy-Yang, mont du Collége; 15 mai 1898; no. 2267 (J. Chaffanjon).

4. **Melodinus Cavaleriei** Lévl., spec. nov.

Scandens et subligneus; totus rufo-villosus; folia sat ampla, integra, subsessilia vel breviter petiolata subcordata acuminata, subtus villoso-mollia, supra glabra; floribus albido-luteis, axillaribus; petala angusta, obtusa, etiam hispida; staminibus inclusis.

Kouy-Tchéou: environs de Kouy-Yang, mont du Collége, rare 25 avril 1898 (J. Chaffanjon); environs de Lo-Pie, avril 1898 (J. Séguin); environs de Tou-Chan, 3 juin 1899 (J. Cavalerie).

5. **Melodinus Chaffanjoni** Lévl., spec. nov.

Scandens ligneus, glaber; folia conspicue petiolata, integra, oblonga, acuminata, utrinque viridia, subtus reticulata; floribus corymbosis alterni-axillaribus nec terminalibus; lobis calycis subacuminatis, margine brevissime hyalinis; corolla alba ad faucem annulo piloso et conspicuo munita; staminibus inclusis.

Kouy-Tchéou: environs de Kouy-Yang, mont du Collége, juin 1898; no. 2302 (J. Chaffanjon).

6. **Melodinus Duclouxii** Lévl., spec. nov.

Scandens in arbores et dumeta; rami angulati; folia petiolata ad basim rotundata, lanceolata, glabra, integra, caudato-acuminata et margine revoluta; flores corymbosi, opposito-axillares; calyx nitens, lobis acutis et curtis; corolla glabra, elongata, lobis obtusis et dilatatis; staminibus et stylo subinclusis; flores albi sed ante anthesin rosei.

Kouy-Tchéou: environs de My-Tsao, 4 mars 1897; no. 112 (Fr. Ducloux).

7. **Melodinus Seguini** Lévl., spec. nov.

Serpens, ligneus, ramis adpresse pubescentibus; foliis oblongis longe acuminatis, glabris, integris, oppositis supra atro-viridibus et lucidis, subtus luteo-viridibus, vix petiolatis; floribus albis, fragrantissimis, terminalibus et corymbosis; pedicellis; bracteis et calicibus molliter pubescentibus; petalis ovato-acuminatis, glabris; staminibus faucem corollae paulo superantibus.

Kouy-Tchéou: cascade de Hoangko-Chou, sur les rochers, 9 juin 1898; no. 2390 (J. Séguin).

8. **Plantago Cavaleriei** Lévl., spec. nov.

Foliis oblongis, glabratis, integris, vel irregulariter erosis (limbo 10 cm longo et 5 cm lato; petiolo 10—15 cm longo), 5-nerviis; spicis folia vel duplo superantibus, laxifloris; floribus alternis et remotis; spica florifera 10 cm longa, fructifera 30—35 cm longa; bracteis et sepalis ovato-lanceolatis; sepalis acuminatis, late margine hyalinis; petalis acuminatis, hyalinis; stamina valde exserta, antheris subrotundatis; stylo plumoso, elongatissimo (10—12 mm) stigmate minuto.

Kouy-Tchéou: Pin Fa, route de Tin Fan, nov. 1904; no. 1863 (Julien Cavalerie); croît dans une agile jaunâtre et fine.

A *P. majore* forma spica gracili cui proxima distinguitur stylo et filamentis staminum productis atque sepalis et petalis acuminatis.

9. **Plantago gigas** Lévl., spec. nov.

Folia gigantea (limbo 30 cm longo et 25 cm lato ovato, acuminato, 11—13 nervio, glabro, inciso-dentato, petiolo 30 cm longo, alato, ad basim valde dilatato 4 cm, nigrescente lucido et multistriato); spica 60 cm longa densissima et ad basim ramosa; pedunculo costato, 40 cm longo; sepalis

brunneis, acuminatis; petala hyalina, capsulis lucidis, nigris, ovatis; staminibus curtis, antheris ovatis; stylo brevissimo et glaberrimo.

Kouy-Tchéou: Tsin-Gay, bords d'une rizière en ville, 29 juin 1899; no. 2658 (Emile Bodinier).

10. **Balanophora Cavaleriei** Lévl., spec. nov.

Planta nana vix 5 cm alta, pedunculo brevi vix 2 cm longo, 2—5 mm crasso, costato, fere omnino bracteato, bracteis laceratis; inflorescentia feminea, tantum visa, copiose florida, bacciformis et flaccida.

Kouy-Tchéou: Tien-sen-Kiao, pentes sur la rivière, nov. 1904; no. 1860 (J. Cavalerie).

11. **Balanophora Esquirolii** Lévl., spec. nov.

Balanophorae indicae affinis a quo tamen differt.

Planta dioica, humilis, 4—7 cm alta; pedunculi aggregati 3—5 vix 5 mm crassi; inflorescentia mascula perfecte globularis, pedunculo ad apicem nudo, ad mediam et inferiorem partem bracteis membranaceis obtusis et vaginantibus instructo; flores trimeri; segmenta perianthii triangularia obtusa; inflorescentia feminea conico pyramidalis, receptaculo lapideo; floribus densissimis et minutis; pedunculo costato omnino bracteis instructo.

Kouy-Tchéou? In radicibus Fici: Lalang, oct. 1904: no. 238 (Jos. Esquirol).

XXX. Die von Alfred Meebold im Westhimalaja (Kashmir) gesammelten Primeln.

Von F. Pax.

1. *Pr. involucrata* Wall., List (1828), 7107; Pax in Pflanzenreich, 22 (1905) 76.

Branjen-River; auch oberhalb Suknes.

2. *Pr. sibirica* Jacq. var. *brevicalyx* Trautv., Plant. imag. Fl. Ross., 44, t. XXX, f. g—i (1844—46); Pax in Pflanzenreich, 22 (1905) 77.

Oberes Kangital, 3300 m; Rundum Goupa, 4000 m.

3. *Pr. rosea* Royle, Illustr. Bot. Him. Mount. (1839) 311, t. 75 f. 1; Pax in Pflanzenreich, 22 (1905) 81.

Margan, 3000—4000 m, in höheren Lagen häufig, in tieferen selten; Humbert, 3600 m.

4. *Pr. denticulata* Smith, Exot. Bot., II (1805) 109, t. 114; Pax in Pflanzenreich, 22 (1905) 90.

Margan, 3000—3600 m; Bhot Ko La, in derselben Höhe; Rundum, 3000—4000 m.

5. *Pr. Schlagintweitiana* Pax in Pflanzenreich, 22 (1905) 91, f. 26.

Zwischen Suru und Purkutse, 3300 m; Rundum, 3600 m.

6. *Pr. minutissima* Jacquem. var. *genuina* Pax in Pflanzenreich, 22 (1905) 96, f. 28B.

Rundum, 3600 m.

7. *Pr. nivalis* Pall. var. *macrophylla* (Don) Pax in Pflanzenreich, 22 (1905) 103.

Rundum, 3000—3600 m; Deosai: Stak Pila, 4600 m; Bhot Kot La, 4600 m; Khardong La, 5300—5600 m.

8. **Pr. Meeboldii** Pax, nov. spec.

Folia petiolo incluso 12—16 cm longa, 1—2 cm lata, lanceolata, denticulata, membranacea, subtus dense albo-farinosa, acuta, in petiolum alatum, lamina aequilongum sensim attenuata. Scapus folia paullo tantum excedens, 10—18 cm altus, umbellam 1, multifloram gerens; bracteae lineares, ± 10 mm longae, fructiferae longiores. Calycis 5—7 mm longi, campanulati, ad medium fissi, intus farinosi lobi triangulares, acuti, glabri. Corollae violaceae tubus cylindricus, calycem duplo superans, violaceus, limbus + 2 cm diametiens, lobi rotundato-ovati, obtusissimi, vix emarginati. Capsula calyce inclusa, obovoidea.

Margan, 2600—3000 m, häufig, bis 4000 m aufsteigend; oberes Kangital, 3600 m.

Verwandt mit *Pr. hazarica* Duthie in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1 (1901) 49, t. 62; Pax in Pflanzenreich, 22 (1905) 117; die neue Art unterscheidet sich von dieser durch die schmäleren, lanzettlichen, viel längeren Blätter, welche an die von *Pr. Inayatii* Duthie erinnern, und durch die ungeteilten, stumpfen Blumenkronenzipfel. Auch stellt sie eine viel kräftigere und stattlichere Pflanze dar. *Pr. hazarica* besitzt verkehrt eiförmige bis spatelförmige Blätter von 3—7,5 cm Länge und tief zweilappige Blumenkronabschnitte.

9. *Pr. Inayatii* Duthie var. **aureo-farinosa** Pax, nov. var.

Differt a typo foliis subtus sulphureo-farinosis. Calyx parce aureo-farinosus. Flores violacei.

Uri.

Unterscheidet sich von der typischen Form der *Pr. Inayatii* Duthie in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1 (1901) 41, t. 61; Pax in Pflanzenreich, 22 (1905) 117 durch schwefelgelb bestäubte Blattunterseiten. Die Blütenfarbe ist violett, so dass dieses Merkmal zur Ergänzung der Diagnose hinzugefügt werden kann.

XXXI. Philipp Brumhard, *Erodii generis novae varietates atque formae.*

(Originaldiagnosen.)

Die Namen der hier beschriebenen Formen finden sich schon als nomina nuda in: Philipp Brumhard, Monographische Übersicht der Gattung *Erodium*. Arbeit aus dem Botanischen Garten der Univer-

sität Breslau. Inaug.-Dissert. Breslau 1905. 59 pp. mit einer pflanzengeographischen Tabelle.

1. **E. glaucophyllum** (L.) L'Hérit. f. 2 *pubescens* Brumh., l. c., p. 5 (nom. nudum).

A specie differt foliis tomentoso-pubescentibus, caulibus, petiolis sepalisque pilis albis hispidis; totum subincanum.

Nord-Afrika: Le Kreider, Süd-Oranais (Battandier et Trabut, Pl. d'Alg. [1886] n. 308); entre Gardaia et Mellika, Sahara algir. (Herb. vrat.); Biskra (Chevalier, Pl. Sahar. algir. [1896] n. 20); Kairo (Volkens [1885]).

2. **E. glaucophyllum** (L.) L'Hérit. var. *β trilobum* Brumh., l. c., p. 39 (nom. nud.).

Folia ambitu subtriangularia, ± triloba.

Nord-Afrika: Prope Cahiram (Wiest, Unio itiner. [1835] n. 582 ex parte); Heluan (Schweinfurth [1899]).

3. **E. incarnatum** (L.) L'Hérit. f. 2 *quinquefidum* Brumh., l. c., p. 39 (nom. nud.).

Folia profunde 5-fida; segmenta grosse lobato-dentata, dentibus acutis, submucronatis.

(Herb. vrat., locus a collectore non citatus).

4. **E. geifolium** Munby var. *β trisectum* Brumh., l. c., p. 40 (nom. nud.).

Folia trisecta, segmento medio petiolulato, 3—7-lobato; segmenta lateralia ± lobata.

Algier: Bone, Algérie (Tribout in Billot, Fl. exs. [1865] n. 3708 ex parte).

5. **E. guttatum** (Desf.) Willd. var. *β malopoides* (Desf.) Brumh., f. 2 *subacaule* Brumh., l. c., p. 41 (nom. nud.).

A varietate *β* differt mox caulibus valde abbreviatis, mox petiolis et pedunculis, saepius unifloris, radicalibus.

Algier: Laghouat, Algérie (Letourneux); Biskra (Kuegler, Fl. Algir. [1901] n. 63).

6. **E. hymenodes** L'Hérit. var. *β indivisum* Brumh., l. c., p. 42 (nom. nud.).

A specie differt foliis integris.

Algier: Tlemcen, Algérie (Warion, Pl. de la prov. d'Oran); Rummelschlucht bei Constantine (Kuegler, Fl. Algir. [1901] n. 62.)

7. **E. chium** (L.) Willd. var. *γ renifolium* Brumh., l. c., p. 44 (nom nud.).

Folia magna, saepius indivisa, rotundato-reniformia, crenata.

Süd-Spanien: Jerez (Fritze); Algeciras, Gibraltar, Barcelona (Winkler); Almeria (Huter, Porta, Rigo, It hisp. [1879] n. 446); Marocco: Tanger (Kersten, Fl. v. Marocco [1883] n. 39).

8. **E. maritimum** (L.) L'Hérit. f. 2 *glomeratum* Brumh., l. c., p. 44 (nom. nud.).

Totum caespitoso-glomeratum, floribus et foliis dense obsitum; folia in specie 12—15 mm lata, 15—20 mm longa, in forma parva, 4—6 mm tantum longa, 2—4 mm lata.

England: Lubworth, Dorset (Groves [1882]).

9. **E. Neilreichii** Janka f. 2 *macrophyllum* Brumh., l. c., p. 48 (nom. nud.).

In specie caulis 20—30 cm altus, folia 2—4 cm lata, 4—6 cm longa, in forma caulis 30—40 cm altus, folia magna, 4—5 cm lata, 6—8 cm longa; lobuli foliolorum grosse inciso-dentati.

Ungarn: Pest, schattige Grasplätze (Freyn [1873]).

Nord-Persien: Aschkabad, regio transcaspica (P. Sintenis, It. transcasp.-pers. [1900—1901] n. 111).

10. **E. botrys** (Cav.) Bertol. f. 2 *montanum* Brumh., l. c., p. 48 (nom. nud.).

Species robusta, rostro 8—11 cm longo, pedunculis 2—4-floris; forma gracilis, rostro 3—6 cm longo, pedunculis 1- rarius 2-floris.

Kalifornien: Amador County, 2000′ (Hansen, Fl. of the Sequoia Region [1892] n. 502); Chile: Chacabuco (Herb. Musei Chilensis [1861]).

11. **E. gruinum** (L.) L'Hérit. var. *β subpinnatum* Brumh., l. c., p. 48 (nom. nud.).

Folia ambitu triangulari-ovata, trisecta; segmenta remota, rhachide lobulata; foliolum medium ± 3—5-pinnato-incisum, ± longe petiolulatum.

Kleinasien: Korykos (W. Siehes bot. Reise nach Cilicien [1895] n. 99); Aleppo (Haussknecht, It. or. [1865] n. 282; Damaskus (Gaillardot [1876] n. 1683; Kaukasus: Elbrus (Heldreich [1875] n. 453); Persien: Inter Buschir et Schiras (Kotschy, Pl. pers. austr. [1845]).

12. **E. absinthioides** Willd. var. *β* **amanum** (Boiss. et Ky.) Brumh. f. 2 *uniflorum* Brumh., l. c., p. 50 (nom. nud.).

A varietate *β* differt pedunculis ± radicalibus, 1- raro 2-floris, involucro saepius bibracteato.

Nördliches Kleinasien: Sandschak Gümüschchane, Armenia turcica (P. Sintenis, It. or. [1894] n. 6053 ex parte).

13. **E. petraeum** (Gouan) Willd f. 2 *viscidum* Brumh., l. c., p. 51 (nom. nud.).

Totum pilis glanduliferis viscidum.

Süd-Frankreich: Perpignan (Albert Irat [1846]).

14. **E. cicutarium** (L.) L'Hérit. f. 3 *argenteum* Brumh., l. c., p. 53 (nom. nud.).

Forma rara, indumento pulverulento; totum pilis albis dense obsitum, villoso-incanum.

Spanien: Aranjuez (M. Winkler, Reise d. Span. u. Port. [1876]); Griechenland: Akrokorinth (Haussknecht, Iter Graecum [1885]).

15. **E. moschatum** (L.) L'Hérit. var. *β praecox* Lge. f. 2 gracilifolium Brumh., l. c., p. 55 (nom. nud.).

Forma subacaulis, folia ± obsolete rosulata, gracilia, tenuiter bipinnata.

Süd-Persien: Sin. Pers. austr. in insula Hormus (J. Bornmüller, It. Pers.-turc. [1892—1893] n. 154); Palästina: Wüste Engeddi (Hartmann, Fl. Or.-Pal. [1896] n. 107).

Stirpes hybridae:

16. n. 1. **E. circulatarium** × **Jacquinianum** Brumh., l. c., p. 57 (nom. nud.).

Folia ambitu ovata, bipinnatisecta; pinnuli pinnatifidi, lobulis linearibus, obtuse acuminatis; pedunculi 5—10-flori; petala subaequalia, rosea, sepalis sesquilongiora; totum glanduloso-villosum.

In botanischen Gärten: Berlin (Haussknecht [1866]); Breslau (Uechtritz [1874]); Jena (Dietrich [1876]): Malaga wildwachsend (Herb. Sadler).

17. n. 2. **E. cicutarium** × **romanum** Brumh., l. c., p. 57 (nom. nud.).

Planta saepius biennis, caulibus procumbentibus, valde abbreviatis; pedunculi folia superantes; petala calyce sesqui-vel duplo-longiora, mox aequalia, immaculata, mox ± inaequalia, ± maculata.

Süd-Europa: Marseille (Fritze); Catalfano (Todaro, Fl. Sicul. exs. n. 1120); Piraeus (Heldreich); Sunium (Heldreich, n. 26 ex parte); prope Athenas (Heldreich, n. 2586); prope Tripolitza (Heldreich, n. 3505).

XXXII. Neue Diagnosen aus „Comptes-Rendues de l'Académie des sciences de Paris", CXL (1905).

In lat. transt. H. Winkler.

1. **Dalbergia Perrieri** H. Jumelle in C.-R. Acad. Sci. Paris, CXL (1905), d. 453. — *(Leguminosae.)*

Arbor 10—20-metralis interdum ad 0,6 m diametiens cortice griseonigrescente permultis lenticellis punctato. Folia imparipinnata alternatim laxe quadrijuga glabra 10—13 cm longe petiolata. Foliola ovalia basi attenuata 3,5—4,5 cm longa 2—2,5 cm lata acumine 7—10 mm longo instructa 5—8 mm longe petiolulata. Inflorescentiae cymas magnas laxas formantes ramosissimae ramis externis sparsissime pilosis racemos 1- -2 cm longos formantibus. Flores albi 2—3 mm longi. Calyx glaber lobo lanceolato ceteris 4 subacutis longiore. Ovarium sparse pilosum. Legumina glabra monosperma supra semen reticulata exsiccata alba 35—40 mm longa 18—22 mm lata.

Madagaskar: Hauptsächlich in trockenen Wäldern in dem Hochkessel von Betsiboca und Ikopa. Kommt in Nieder-Boina nicht vor. Liefert Palisanderholz.

Baker hatte den von den Eingeborenen als Manary bezeichneten Baum 1890 als *D. trichocarpa* beschrieben. Jumelle erkannte jedoch eine unter demselben einheimischen Namen gehende Art als neu. Die Blattform von *D. Perrieri* nähert sich der von *D. Bernieri*, ist jedoch mehr zugespitzt.

2. **Dalbergia boinensis** H. Jumelle in C.-R. Ac. Sc. Paris, CXL (1905), p. 452. — *(Leguminosae.)*

Arbor 10—25-metralis 0,3—0,4 m diametiens ramis patentibus cortice lutescente. Folia imparipinnata 7—9-juga 7—10 cm longe petiolata. Foliola elliptica basi apiceque rotundata apice interdum emarginata 14—22 mm longa 9—13 mm lata 1 mm longe petiolulata. Petiolus, petiolulus atque folia utrinque disperse pilosa. Inflorescentiae terminales vel laterales cymas magnas formantes cymis corymbiformibus densissimis multifloris formatae ferrugineo-pubescentes. Flores 4 mm circiter longi albi fragrantes exsiccati luteoli longitudinaliter brunneo-striati. Calyx 2 mm circiter longus villosus lobo carinato lanceolato ceteris 4 ovalibus subacutis longiore. Petala glabra. Stamina connata. Ovarium adpresse pilosum. Legumina 35—65 mm longa 13—15 mm lata dense adpresse ferrugineo-pilosa basi et apice attenuata apice interdum rotundata 1 vel 2 semina includentia hinc reticulata.

Der Baum, der im östlichen Madagaskar, in Boina, häufig ist, steht *D. purpurascens* nahe, die jedoch viel längere Blättchen, einen kahlen, traubigen Blütenstand und etwas grössere Blüten aufweist, welche im Gegensatz zu denen von *D. boinensis* beim Pressen schwarz werden. Einheimischer Name: Manipika. Liefert Palisanderholz.

3. **Coffea excelsa** Aug. Chevalier in C.-R. Ac. Sci. Paris, CXL (1905), p. 517. — *(Rubiaceae.)*

Arbor 6—15-metralis cortice nigrescente longitudinaliter in lamellas solubilis. Folia obovato-lanceolata vel interdum obovato-spathulata abrupte obtuse acutata costis utrinque 6—9 subtus prominentibus instructa 18—28 cm longa 9—12 cm lata 1—2,5 cm longe petiolata. Inflorescentiae 1—4 cymas axillares 1—5-floras formantes calyculis 1—3 resinosis plus minusve fimbriatis ornatae. Pedicelli bracteolis 1 vel 2 instructi. Calyx brevissimus integerrimus. Corolla 20 mm longa tubo 8—10 mm longo lobis semper quinque ad 12 mm longis 6 mm latis. Stamina viridia 10 mm longa antheris circiter 6 mm longis. Stylus gracilis 15 - 20 mm longus stigmatibus 2 filiformibus terminatus.

Trop. Zentralafrika: Die neue zwischen *Coffea Dewevrei* De Wildem. et Dur. und *C. Dybowskii* Pierre stehende Art ist heimisch an den östlichen Zuflüssen des Schari und im Ubangi-Becken.

4. **Coffea Maclaudi** A. Chevalier in C.-R. Ac. Sci. Paris, CXL (1905), p. 1474. — *(Rubiaceae.)*

Arbuscula 4—5-metralis ramis gracilibus cylindricis antice compressiusculis. Folia glabra ovali-lanceolata rarius oblonga basi cuneata apice ± abrupte acumine angusto acutissimo apiculato 10—20 mm longo acuminata 18—25 cm longa 6—8 cm lata tenuia rarius coriacea petiolo 8—15 mm longo costis 8—12 utrinque stipulis 6—9 mm longis latissimis basi triangularibus apice abrupte longe acutatis resinosis. Inflorescentiae ramulis 3—5-floris compositae calyculo foliis 2 parvis oppositis acute lanceolatis costa mediana apiculatis basi squamis 2 oppositis brevibus haud apiculatis (calyculi foliorum stipulas constituentibus) conjunctis. Pedicelli brevissimi. Calyx brevissimus. Corolla lobis 5 ovalibus. Fructus

ovoideus paullum compressus disco gracili prominente. Semina 8 mm longa 5—6 mm lata.

Französisches Guinea: An den Westabhängen des Futa-Djalon, 250 km von der Küste.

5. **Musa Perrieri** Pascal Claverie in C.-R. Ac. Sci. Paris, CXL (1905), p. 1610. — *(Musaceae.)*

Planta turionibus carens 5—6-metralis trunco basi incrassato 2.5 m circummetiente. Folia pendula usque ad vaginam in pedunculum angustata. Inflorescentiae pendulae glabrae bracteas ad 60 elongatas 18—20-floras portantes. Flores dilute rosei. Corolla triloba lobo mediano acuto lateralibus rotundatis. Stamina 5 (sextum semper abortivum) filamentis albis antheris roseis.

In Madagaskar heimisch; von den Eingeborenen Tsirohoroka genannt. Unterscheidet sich von *Musa ensete*, der sie nahe steht, schon durch die Zahl der Staubblätter und die Wuchshöhe.

XXXIII. Einige neue Pflanzenformen aus der schwedischen Alfvarvegetation.

Von Hernfrid Witte (Upsala).

In einer in der schwedischen Sprache veröffentlichten Abhandlung[1]) über die Alfvarpflnazen, d. h. den Pflanzen der schwedischen Kalkheiden, habe ich einige neue Formen beschrieben, die ich hier mitteile.

1. *Alchemilla arvensis* (L., Sp. pl. ed. 1, p. 123) Scop., Fl. Carn. ed. II. 1, p. 115. f. **pygmaea** Witte, De sv. alfvarv., p. 51, taf. 4, fig. 6.

Differt a forma typica caule erecto, simplice, internodiis brevissimis foliis minoribus obtectis.

Öland: „S. Alfvaret", Kirchspiele Resmo.

Eine sehr niedrige Form mit aufrechtem, unverzweigtem, nur 4—15 mm hohem, von den sehr kleinen, ganz haarigen Blättern beinahe bedecktem Stamme.

2. *Daucus carota* L., Sp. pl. ed. 1, p. 242. f. **contracta** Witte, De sv. alfvarv., p. 61—62, taf. 2, fig. 10.

Planta nana contracta forma typica omnibus partibus multo minor, saepe e collo ramosa, internodiis brevissimis, caulibus saepe adscendentibus foliis radicalibus vix superantibus, aculeis fructus saepe rubro-violaceis.

Gotland: Kirchspiele Sundre auf „Alfvaret".

[1]) H. Witte: De svenska alfvarväxterna. Arkiv f. Botanik utgifvet af K. Svenska Vetenskaps-Akademien i Stockholm. Bd. 5. Upsala och Stockholm 1906. 94 S. + 10 Taf.

Eine ganz und gar reduzierte, nur 2,5—6 cm hohe, aber jedoch am öftesten reichlich verzweigte Zwergform mit so kurzen Internodien, dass das ganze Stammsystem kaum die verhältnismässig kleinen Wurzelblätter überragt; die Dolden sind wenigblütig und die Stacheln der Früchte sind gewöhnlich rötlich gefärbt.

3. *Brunella vulgaris* L., Sp. pl. ed. 1, p. 600. f. **pygmaea** Witte, De sv. alfvarv., p. 67, taf. 6, fig. 5a, b.

Planta annua, nana erecta, caule simplice, 1,3—3 cm alto, internodiis brevissimis, foliis minoribus.

Öland: „S. Alfvaret", Kirchspiele Thorslunda.

Sehr ausgezeichnete Zwergform mit kurzem, 1,3—3 (durchschnittlich ca. 1,8) cm langem, aufrechtem, unverzweigtem Stamme, sehr kurzen Internodien, sehr kleinen Blättern (die Blattfläche nur 6 × 12 mm) und beinahe kopfförmigem Blütenstand.

Das Bemerkenswerteste dieser Form ist ohne Zweifel ihre Lebensdauer; sie ist nämlich eine annuelle Hapaxanthe mit durchgehender, unerheblich verzweigter Hauptwurzel und einzelnen hypokotylischen Nebenwurzeln. Erneuerungssprosse kommen nur bisweilen als kleine Blattrosetten in den Winkeln der untersten Blätter vor; sie langen aber wahrscheinlich nicht zur Entwickelung.

4. *Calamintha acinos* (L., Sp. pl. ed. 1, p. 591) Clairv. in Gaud, Fl. Helv., IV, p. 84. f. **nana** Witte, De sv. alfvarv., p. 68, taf. 6, fig. 2a, b; cfr. Witte in Botaniska Notiser, 1902, p. 276.

Caule erecto, simplice, 2,5—7 cm alto; planta annua.

Öland: „S. Alfvaret" an mehreren Orten, auf dem „Alfvar" nahe der Stadt Borgholm; Gotland: Kirchspiele Sundre auf dem „Alfvar"; Westergötland: „Klefva hed", Kirchspiele Wilske-Klefva.

Einjährige Zwergform mit 2,5—7 (durchschnittlich ca. 4) cm hohem, gewöhnlich ganz unverzweigtem Stamme

5. *Veronica scutellata* L., Sp. pl. ed. 1, p. 12. var. *villosa* Schum., En. pl. Saell., p. 7. f. **macra** Witte, De sv. alfvarv., p. 71, taf. 2, fig. 3.

Differt a var. *villosa* typica statura multo minore, caule ca. 2 cm alto, foliis minoribus, racemis paucifloris.

Öland: „S. Alfvaret" bei Borgby, Kirchspiele Mörbylänga.

Eine ganz und gar reduzierte Zwergform mit 1—3 (durchschnittlich ca. 2) cm hohem, aufrechtem Stamme, kleineren (ca. 2 × 7 mm) Blättern und wenigblütigeren (2—7-blütigen) Trauben.

6. *Veronica serpyllifolia* L., Sp. pl. ed. 1, p. 12. f. **minima** Witte, De sv. alfvarv., p. 71, taf. 2, fig. 8.

Differt a forma typica statura multo minore, caulibus brevioribus, 1.5—4 cm altis, internodiis brevissimis, foliis minoribus, racemis paucifloris.

Öland: „S. Alfvaret" an mehreren Orten.

Zwergform mit kurzen, aufsteigenden Stämmen, kurzen Internodien

(oft um die Hälfte kürzer als die Blätter), kleinen (3 × 5—6 × 9 mm) Blättern, wenigblütigen (3—12-blütigen), oft nur 5—12 mm langen Trauben.

7. *Plantago media* L., Sp. pl. ed. 1, p. 113. **longifolia* G. Mey., Chl. han., p. 347. f. **pygmaea** Witte, De sv. alfvarv., p. 74, taf. 4, fig. 1a, b; taf. 8, fig. 2a, b.

Differt a subspecie *longifolia* typica statura multo minore, foliis minoribus, 5 × 13—17 × 32 (plerumque 9 × 23) mm, 3- vel 5-nervatis, scapis decumbentibus — adscendentibus, 1,5—8 cm longis, spicis 2—20 (plerumque 8—10) mm longis.

Westergötland: „Klefva hed", Kirchspiele Wilske-Klefva.

Eine sehr ausgezeichnete Zwergform mit kleinen, haarigen Blättern, kurzen niederliegenden — aufsteigenden Ährenstielen und wenigblütigen, bisweilen nur 4—6-blütigen Ähren.

8. *Chrysanthemum leucanthemum* L., Sp. pl. ed. 1, p. 888. f. **subnudicaule** Witte, De sv. alfvarv., p. 81, taf. 10, fig. 6.

Differt a forma typica statura multo minore, caule gracile, monocephalo, 2 vel 3 partibus superioribus aphyllo, foliis fere rosulatis, capitulis minoribus.

Gotland: Burgsvik, Kirchspiele Öja.

Niedrige, etwa 6—12 cm hohe Zwergform mit zartem, 1-köpfigem Stamme; die oberen drei Viertel des Stammes sind oft blattlos; die meisten der kleinen Blätter sind an der Basis rosettenartig gesammelt.

9. *Hypochaeris maculata* L., Sp. pl. ed. 1, p. 810. f. **glabrescens** Witte, De sv. alfvarv., p. 83, taf. 10, fig. 2.

Scapo simplice, monocephalo, fere omnino glabro vel sparsim piloso, foliis utrinque glabris, in margine ciliatis vel pilosis.

Öland: „S. Alfvaret", Kirchspiele Resmo.

Niedrige, nur 4—8 cm hohe Form mit beinahe glatten Stengeln und auf beiden Flächen glatten, nur etwas randhaarigen Blättern von 1,5 × 3—2 × 4 cm Grösse.

XXXIV. T. A. Sprague: Plantae novae austro-americanae, imprimis in Columbia indigenae.

(Auszug aus: Transact. Bot. Soc. Edinburgh, XXII, part. 4 [1905], pp. 426—436.)

1. **Saurauja pulchra** T. A. Sprague, l. c., p. 426. — *(Dilleniaceae.)*

Ramuli crassi superne nigri ut petioli tuberculati; lamina obovato-oblonga, apice rotundata vel cuspidata, 12—19 cm longa, margine tenuiter dentato-serrulata, venis lateralibus utrinque 20—22, tertiariis irregularibus; pagina superior nitidula glabra, inferior minute pulverulenta: paniculae crassae pauciflorae; flores 2,5 cm diam.; sepala extra pulverulenta; stamina circa 42; styli minimi.

Columbia: San Agustin, Tolima (Balfour no. 323).

2. **Saurauja aequatoriensis** T. A. Sprague, l. c., p. 426.

Ramuli superne nigri ut petioli strigoso-setosi; lamina obovato-oblanceolata, apice breviter acuminata, 10,5—14 cm longa, margine serrulata, venis lateralibus utrinque 16—17, tertiariis irregularibus; pagina superior nitidula glabra, inferior inconspicue pulverulenta, venis setosis; paniculae graciles pluriflorae; flores 1,3 cm diam.; sepala extra strigulosa; stamina circa 35.

Ecuador: Baños (Spruce no. 4989).

3. **Saurauja floribunda** Benth. MS. in Herb. Kew. apud T. A. Sprague, l. c., p. 426.

Ramuli fusci internodiis elongatis; petioli strigulosi pulverulenti; lamina oblanceolata, apice obtusa interdum brevissime acuminata, 28—37 cm longa, margine minute denseque denticulata, venis lateralibus utrinque 19—23, tertiariis irregularibus; pagina superior scabriuscula, inferior pulverulenta; paniculae floribundae longepedunculatae; flores 1,25 cm diam.; sepala utrinque dense pubescentia; stamina 42—44.

Ecuador: Pallatanga (Spruce no. 5540).

4. **Saurauja Sprucei** T. A. Sprague, l. c., p. 427.

Petioli dense pulverulenti; lamina obovato-oblonga, apice abrupte acuminata, 25,5—30 cm longa, margine denticulata, venis lateralibus utrinque 28—30 patulis, tertiariis regularibus; pagina superior scabriuscula, inferior pulverulenta; paniculae pluriflorae; flores 2,25 cm diam.; sepala extra pulverulenta, intus pubescentia; stamina ultra 150; styli minimi.

Ecuador: Chimborazo (Spruce no. 6195).

5. **Saurauja Schlimii** T. A. Sprague, l. c., p. 427.

Ramuli fusci ut petioli longe ferrugineo-setosi; lamina obovata, apice breviter acuminata, 16—20 cm longa, margine setuloso-serrulata, venis lateralibus utrinque 17—21, tertiariis satis regularibus; pagina superior minute tuberculata, inferior pulverulenta, venis setulosis; paniculae pauciflorae; sepala extra dense pubescentia; stamina circa 40; styli longi, stigmatibus majusculis.

Columbia: Sierra Nevada de Santa Marta (Schlim no. 789).

6. **Casearia camporum** T. A. Sprague, l. c., p. 427. — *(Flacourtiaceae.)*

A *C. fockeana* Miq., foliis brevioribus abrupte acuminatis, floribus minoribus staminodiisque crassis differt.

Ramuli purpureo-fusci, novelli puberuli; petioli breves; lamina oblonga vel elliptico-oblonga, 6—8,5 cm longa, venis lateralibus utrinque 6—7, supra nitidula glabrescens, subtus praesertim venis prominentibus puberula; umbellae 20—35-florae; calycis lobi oblongi apice rotundati, 4,5 mm longi, tomentelli, anthesi patentes; connectivum apice pilis paucis satis longis ornatum; staminodia clavata 1,25 mm longa; ovarium pilosum, haud tuberculatum.

Columbia: Cabuyaro, Rio Meta (Balfour no. 167).

7. **Securidaca amazonica** Chod. apud T. A. Sprague, l. c., p. 427. — *(Polygalaceae.)*

Rami brevissime pubescentes vel velutini, regulariter et divaricate ramosi, apicem versus subcurvati; folia herbacea vel chartacea elliptica vel ovato-elliptica subobtusa subtus et superne pubescentia vel brevissime tomentosa, petiolo brevi tomentoso; lamina 60 × 30, 45 × 33, 45 × 26, 50 × 22 mm; racemi axillares vel terminales, rhachi arcuata breviter tomentosa elongata (10 cm) laxe denticulata; flores pedicellati haud conferti 10 mm longi; alae glabrescentes breviter unguiculatae nervis pluribus repetite dichotomis subliberis; petala superiora quam carina breviora apice parum dilatata subretusa late linearia reduplicata ciliata; carinae limbus cucullatus longior quam latus; crista conspicua flabelliformis plicata; ovarium gibbosum antice et postice pilosum; stylus basi tenuis medio vittaeformis et dilatatus adscendens S-formiter curvatus, apicem versus haud latescens sed angustior; samara breviter gibbosa ala tenui acie ventrali erecta dein sensim curvata, dorsali regulariter descendente, inde inaequaliter oblongo-obovata glabra.

Colombia: San José, Rio Putumayo (Balfour).

8. **Vismia floribunda** T. A. Sprague, l. c., p. 428. — *(Guttiferae.)*

A *V. cayennensi* Pers., sepalis fructu patentibus, petalis eglandulosis staminibusque glabris recedit.

Arbor parva glaberrima habitu *V. cayennensis;* lamina pergamentacea; cymae floribundae; sepala ovato-oblonga fructu patentia; petala mucronulata, eglandulosa, facie interna villosa; staminodia breviter clavata, apice villosa; staminum phalanges polyandrae (25—30), podio apice excepto glaberrimo, filamentis specialibus glabris; antherae glandula unica.

Colombia: Mocoa, Caquetá territory (Balfour no. 401).

9. **Vismia Sprucei** T. A. Sprague, l. c., p. 428.

Species inter *V. cayennensem* et *V. floribundam* intermedia.

Arbor 30-pedalis; lamina tenuiter coriacea, nervo medio venisque subtus quam in *V. floribunda* magis prominentibus; cymae floribundae; sepala oblonga, fructu reflexa; petala sparse glandulosa, facie interna dense villosa; staminodia subquadrangularia recta, apice villosa; staminum phalanges polyandrae (35—40), podio parte inferiore glabro, apice ut filamenta specialia villoso; antherae glandulis duabus approximatis.

Brazil: Panure, Rio Uaupes (Spruce no. 2601).

10. **Matisia Dowdingii** T. A. Sprague, l. c., p. 428. — *(Bombaceae.)*

Arbor alta, cortice griseo rugoso; lamina oblongo-lanceolata, basi cuneata, apice acutiuscule acuminata, 22—27 cm longa, membranacea discolor 3-plinervis, supra glabra, subtus stellatim pubescens; pedicelli solitarii ut calyces vivide castaneo-velutini; calyx campanulatus, basi attenuatus, 3 cm longus; petala extra tomentella, intus basi glabra, ceterum sericea; tubus stamineus curvatus, intus glaber, cruris liberis stylum paullo superantibus; ovarium dense pilosum.

Colombia: Mocoa, Caquetá territory (Balfour no. 370).

11. **Sterculia colombiana** T. A. Sprague, l. c., p. 429. — *(Sterculiaceae.)*

A *S. rugosa* R. Br., foliis brevioribus ellipticis subtus pilis minoribus numerosioribus vestitis differt.

Arbor excelsa, ramulis rugosis cinereis; petioli puberuli, supra applanati; lamina elliptica apice obtusa vel retusa, basi cordata, 13—19 cm longa, 5—7-nervis, supra glabra, subtus stellatim incana, validissime reticulata; paniculae 9—12 apicibus ramulorum congestae, multiflorae, tomentellae; fl. masc.: calycis laciniae lanceolatae medio appendiculatae; columna staminea curvata basi papillosa, antheris sessilibus; fl. fem. fructusque desiderantur.

Colombia: San José, Rio Putumayo (Balfour no. 618).

12. **Tetrapteris tolimensis** T. A. Sprague, l. c., p. 429. — *(Malpighiaceae.)*

Rami novelli ferrugineo-tomentelli, demum glabrescentes; lamina ovato-oblonga vel oblonga, basi rotundata apice obtusa interdum cuspidata, 8—10,5 cm longa, venis lateralibus utrinque 6—7 subtus prominentibus pubescentibus; inflorescentia tota ferrugineo-tomentella, foliis floralibus majusculis; umbellae 3—4-florae in paniculam pyramidalem dispositae; pedicelli crassiusculi, supra medium bracteolati; calyx 8-glandulosus; petala glabra, lamina oblonga auriculata, ungue crasso; filamenta inferiorem supra trientem antherae inserta; ovarium pilosum, stigmate semiuncato; samara anisoptera, alis lateralibus basi distinctis, crista dorsali alata.

Colombia: San Agustin, Tolima (Balfour no. 271).

13. **Oxalis insignis** T. A. Sprague, l. c., p. 429. — *(Oxalidaceae.)*

Ab *O. hedysaroidi* H. B. K., bracteis ciliatis, pedicellis brevioribus et filamentorum majorum pilositate recedit.

Herba 3-pedalis; petiolus communis 5—12,5 cm longus; foliola ovata, basi acutiuscula, apice emarginata, subtus glaucescentia, terminale 3—6 cm longum; bracteae lanceolatae, sparse ciliatae; pedicelli filiformes 3—4 mm longi; filamenta majora parte libera dense pilosa, minora glabra; ovarium stipitatum, stylis pilosis; capsula sepalis sesquilongior; semina in loculis solitaria.

Colombia: Pitalito, Tolima (Balfour no. 232).

14. **Tapirira pilosa** T. A. Sprague, l. c., p. 430. — *(Anacardiaceae.)*

A *T. myriantha* Triana et Planch., foliis subtus dense pilosis venulisque supra impressis recedit.

Arbor 40-pedalis, foliis imparipinnatis 3—5-jugis; lamina oblonga utrinque angustata, apice breviter obtuseque acuminata, 10—19 cm longa, supra glabrescens fusca venulis impressis, subtus dense pilosa; paniculae foliolorum par infimum vix attingentes; fl. fem.: petala late ovata, rotundata vel emarginata, staminibus effetis longiora; discus crenulatus; ovarium dense flavo-pilosum; fl. masc. baccaeque desiderantur.

Colombia: San José, Rio Putumayo (Balfour no. 616).

15. **Galactia camporum** T. A. Sprague, l. c., p. 430. — *(Leguminosae Papilionoïdeae.)*

A *G. jussiaeana* Kunth, proxima habitu erecto, calyce basi attenuato vexilloque obtuso recedit.

Suffrutex erectus, basi 2—3-ramosus; foliolorum lamina oblongo-elliptica, basi emarginata, apice obtusa mucronulata, supra pubescens nitidula, subtus reticulata dense pubescens; calycis pilosi laciniae laterales tubo paullo longiores; corolla glabra, vexilli obovati obtusi apice ciliato excepto; alae oblongae; legumina subrecta, dense pubescentia.

Colombia: Cabuyaro, Rio Meta (Balfour no. 166).

16. **Inga olivacea** T. A. Sprague, l. c., p. 430. — *(Leguminosae Mimosoïdeae.)*

Ab *I. nobili* Willd., affini bracteis propriis florum spathulatis corollaque quam calyx plus duplo longiore recedit.

Rami novelli subangulati, ut pedunculi ferrugineo-tomentelli, glabrescentes; folia 3-juga; petiolus haud alatus, glandulis profunde excavatis; lamina elliptico-oblonga abrupte acuminata, basi cuneata, 14.5—20 cm longa, supra glabra, subtus sparse puberula; spicae breves semiorbiculares; florum bracteae propriae spathulatae persistentes; calyx adpresse pubescens dentibus minimis; corolla sericea lobis lanceolatis.

Colombia: Between Villavicencio and Bogotá (Balfour).

(Schluss folgt.)

XXXV. Vermischte neue Diagnosen.

31. **Muscari longifolius** Rigo in Nuov. Giorn. bot. Ital. XII, 1905, p. 152.

„Foliis 2—4, latiusculis, scapo multo et fere duplo longioribus, bulbo aliquando bulbillis raris praedito, floribus praecoribus atque inodoris."

Venetia. — Prov. di Verona: in rupestribus graminosis erectis inter Torri et Pai ad Benacum (lago di Garda), loco dicto la Pozza, alt. 80—100 m. — Mart.—April 1904. G. Rigo.

Oss. — Il *M. longifolius* è strettamente affine al *M. botryoides* Mill. tanto che io lo considero come una varietà di questo. Per l'aspetto vigoroso, il bulbo talvolta prolifero ed i fiori di maggiori dimensioni, ricorda il *M. Lelievrii* Bor., forma lussureggiante del *M. botryoides*. Ma si distingue da esso come dal *M. botryoides* tipico per le foglie lunghissime, sorpassanti lo scapo fin di tre volte la sua lunghezza, e — considerato lo sviluppo vigoroso di tutta la pianta — assai più strette e non bruscamente contratte all'apice ma invece quivi ristrette gradatamente. Per quest' ultimo carattere il *M. longifolius* si avvicina al *M. botryoides* var. *Kerneri* (March.) Richter, dal quale tuttavia si distingue per la straordinaria lunghezza delle foglie, per i fiori più grandi e pel maggiore sviluppo di tutte le sue parti. R. Pampanini.

32. **Staurogyne siamensis** C. B. Clarke in Bull. Herb. Boiss., 2. sér., V (1905), p. 716. — *(Acanthaceae.)*

Spicis subglobosis, in axillis (fere omnibus) quasi-sessilibus, foliis floralibus spathulato-orbiculatis intermixtis; spica terminali (imo in fructu) ovoidea; corolla vix 1 cm longa; *St. glaucae* O. Kuntze var. *spathulatae* arcte affinis. Annua, 10—18 cm alta. Folia-lamina usque ad 7 cm longa spathulato-elliptica, obtusa; petiolus 5—12 mm longus. Capita in pedunculis 0—2 mm longis, admodum pilosa, 10—14 mm in diam.; folia floralia 8—9 mm longa. Sepala linearia vix 5 mm longa. Corollae tubus rectus. Capsula 5 mm longa.

This new species comes next to *Staurogyne glauca* O. Kuntze var. *spathulata*, i. e. *Ebermaiera spathulata* Hassk. It differs in the spathulate-orbicular floral leaves; and greatly in the very axillary inflorescence. In Hasskarl's *E. spathulata* the terminal spike is linear elongate in fruit (C. B. Clarke).

Ober-Siam: Near Tapotsah: open places in woods (no. 9, 10, 11, 25).

33. **Strobilanthes siamensis** C. B. Clarke, l. c. p. 716. — *(Acanthaceae.)*

Foliis inaequalibus, majore usque ad 15 cm longis 7 cm latis, basi paullo spathulatis, interdum auriculatis, in margine subintegris, in facie inferiore albescentibus fere glabratis; corolla 17 mm longa, gracili; ceteroquin fere ut *Str. auriculatus* Nees; spicae in pedunculis axillaribus terminales strobilatae, 5—6 cm longae, 12 mm latae; bracteae 11 mm longae, obovatae, obtusae, in margine superiore longe ciliatae; prophylla 0. Sepala 8 mm longa, linearia, pilosa. Filamenta glabra; antherae loculi breviter, ellipsoidei; pollen 55 μ longum, 40 μ latum, longitudinaliter 16-striatum. Pistillum glabrum.

It differs from *Str. auriculatus* Nees (and its numerous allies) firstly by the much smaller flowers; secondly by the leaves which are whitened subglabrate beneath (C. B. Clarke).

Ober-Siam: Along the river from Long Isom to Nong Boa (no. 55); shaddy places.

34. **Fimbristylis fuscoides** (C. B. Clarke ms. [1888] in hb. Kew) C. H. Ostenfeld in Bull. Herb. Boiss. 2. sér., V (1905), p. 719. — *(Cyperaceae.)*

Culmo foliisque setaceis; panicula composita; spiculis 6—12, solitariis, paucifloris; glumis (sect. *Abildgaardiae*) subdistichis; stylo longo, trifido, basi parva triquetra, pilosula, a nuce mox caduca, a villis brevibus pendentibus (more *Pogonostylidis* i. e. *Fimbristylidis squarrosae* Vahl) ornata.

F. fuscae Benth. affinis, ob teneritatem imprimis diversa. — Culmi 1—2 dm longi. Folia 1 dm longa. Spiculae 8 mm longae, 2 mm latae, brunneae; rhachilla proventu elongata persistens glumis a basi sensim caducae.

Borneo: Barber no. 356. Labuan: Ridley no. 9042. Cochinchina: Leboeuf no. 891. [Siam: Raheng, near Tapotsah (no. 205) Lindhard.]

The Raheng material you have sent me has no flower or nut; I cannot be sure therefore that it is *Fimbr. fuscoides* (C. B. Clarke).

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 22 II. Band 14. April 1906

XXXVI. Orchidaceae novae et criticae.

Auctore R. Schlechter.

(Originaldiagnosen.)

Decas II.

11. **Habenaria Türkheimii** Schltr., nov. spec.

Terrestris, erecta, simplex, c. 20 cm alta; foliis basilaribus 5—6, plantagineo-rosulatis, ellipticis acuminatis, glabris, textura tenuibus, usque ad 8.5 cm longis, medio fere vel infra medium usque ad 3,5 cm latis; caule tereti glabro, substricto, brevi, foliis basilaribus exceptis vaginis foliaceis acuminatis, erectis, plus minusve approximatis obsesso; racemo sublaxe multifloro (c. 20) subelongato, c. 12 cm alto; floribus erecto-patentibus illis *H. entomanthae* Ldl. fere aequimagnis, viridibus; sepalo intermedio ovato apiculato, concavo, glabro, 0,7 cm longo, lateralibus patulis subfalcatis oblique lanceolato-ellipticis acuminatis, glabris, intermedio fere aequilongis; petalis bipartitis, glabris, partitione postica lineari-falcata acuta, sepalo intermedio aequilonga, partitione antica filiformi c. 1,1 cm longa; labello tripartito, glabro, partitionibus lateralibus partitioni anticae petalorum similibus, c. 1,2 cm longis, filiformibus, partitione intermedia anguste lineari obtusiuscula c. 0,8 cm longa, calcare cylindrico dimidio anteriore paulo crassiore subacuto, decurvo, 1,5 cm longo, glabro; anthera apice emarginata, glabra, rostelli lobo intermedio triangulo obtuso, dimidium loculorum altitudine vix excedente, canalibus porrectis, brevibus; processibus stigmatiferis crassiusculis, truncatis, canalibus antherae brevioribus; ovario glabro cylindraceo, c. 1 cm longo.

Guatemala: In Felsspalten bei Cubilguitz, c. 350 m ü. M. — H. v. Türkheim no. 766 (It. II), blühend im August 1903.

Mit *H. entomantha* Ldl. verwandt. Habituell recht verschieden von allen Arten dieser Gruppe.

12. **Craniches guatemalensis** Schltr., nov. spec.

Gracilis, erecta, simplex, 10—20 cm alta; radicibus crassiusculis villosulis; folio basilari petiolato, ovato-lanceolato vel elliptico, acuto vel acuminato, glabro, textura tenui, 3—6 cm longo, infra medium 1,2—2 cm lato, petiolo gracili 1—6 cm longo; scapo gracillimo substricto, vaginulis paucis lanceolatis acuminatis dissitis ornato, tereti glabro; racemo brevi 3—6-floro, sublaxo; bracteis ovato-lanceolatis breviter acuminatis, glabris,

ovario brevioribus; floribus in genere inter minores, patentibus; sepalis oblongis, c. 0,2 cm longis glabris, intermedio obtuso patenti-deflexo, lateralibus paulo angustioribus et obliquis obtusis, erectis; petalis subfalcatis oblique linearibus obtusis, dimidio superiore paululo dilatatis, glabris, sepalis longitudine aequalibus; labello breviter unguiculato ovato-elliptico obtuso, basi subauriculato, longitudinaliter trinervi, sepalis aequilongo, medio fere latitudine 1,5 mm subattingente; columna brevi, rostello erecto lineari, apice paulo dilatato, stigmate antice bilobato; anthera ovata obtusiuscule et breviter rostrata, glabra; ovario sessili, cylindraceo, glabro, c. 0.4 cm longo.

Guatemala: Auf Felsen bei Chiacam, c. 900 m ü. M. — H. v. Türkheim no. 1379 (It. I), blühend im März 1885.

Offenbar in die Verwandtschaft der *C. muscosa* Sw. gehörig. Von ihr durch kleinere Blüten und die Form des Labellums nicht unschwer zu unterscheiden.

13. **Craniches subcordata** Schltr., nov. spec.

Epiphytica, erecta, humilis, c. 15 cm alta; radicibus crassiusculis, villosulis; folio basilari vulgo singulo interdum geminato, erecto-patente, petiolato, late ovato breviter acuminato, basi subcordato, glabro, textura tenui, 2,5—3,5 cm longo, infra medium 2—2,8 cm lato; petiolo 0,8—1 cm longo; scapo gracili, stricto vel substricto, vaginulis 6, parvulis acuminatis, dissitis donato, glabro; racemo abreviato pluri-(c. 10-)floro, more *C. subumbellatae* A. Rich. & Gal.; bracteis lanceolatis acuminatis, glabris ovario brevioribus; floribus illis *C. subumbellatae* A. Rich. & Gal. subaequimagnis patentibus; sepalis elliptico-lanceolatis acuminatis, glabris, 0,4 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis linearibus acutis, paulo obliquis, setulis sparsis ciliatis, sepalis fere aequilongis; labello e basi cuneato-subunguiculata ovato-lanceolato, acuminato, glabro, vix 0,3 cm longo, trinervio, nervis secundariis paucis divaricatis; columna brevi, rostello erecto lineari, apice incrassato, stigmate antice bilobo; anthera ovata, subrostrata, antice paululo dilatata, obtusata; ovario subsessili fusiformi, glabro, c. 0,5 cm longo.

Guatemala: Auf einem alten Baumstamme bei Pansamala, c. 1200 m ü. M. — H. v. Türkheim no. 1113 (It. I), blühend im Januar 1887.

Die Pflanze gehört in die Verwandtschaft der *C. subumbellata* A. Rich. & Gal., ist aber von kürzerem Wuchs und besitzt fast sitzende Ovarien, während letztere bei *C. subumbellata* langgestielt sind.

14. **Spiranthes epiphytica** Schltr., nov. spec.

Epiphytica, erecta, humilis, 10—14 cm alta; radicibus crassiusculis, villosulis; foliis basilaribus 2—4, erectis, petiolatis, lanceolato-ellipticis breviter acuminatis glabris, textura tenuibus, 5—9 cm longis, medio fere 1,5—2,3 cm latis, petiolo lineari 2—3 cm longo; scapo erecto stricto vel substricto, vaginis acuminatis amplectentibus laxe obsesso, tereti, glabro; spica dense multiflora secunda, nunc folia paulo superante nunc aequilonga; bracteis lanceolatis acuminatis glabris ovarium vulgo excedentibus

flori brevioribus; floribus in genere inter minores erecto-patentibus; sepalis ligulatis obtusiuscule acuminatis, glabris, 0,8 cm longis, lateralibus paulo obliquis, decurrentibus; petalis margine interiore sepalo intermedio agglutinatis lineari-ligulatis obtusiusculis, supra medium margine anteriore paulo dilatatis, sepalo intermedio subaequilongis; labello e basi breviter unguiculata sagittato-auriculato, auriculis uncinato-incurvulis, deinde ligulato, supra medium paulo constricto et sursum in lobum obovatum obtusum dilatato, glabro, 0,8 cm longo, supra basin 2,5 mm lato; columna gracili, rostello triangulo erecto, apice breviter exciso; anthera ovata obtusa, glabra; ovario cylindraceo, glabro, sessili, c. 0,7 cm longo.

Guatemala: Epiphytisch bei Cubilguitz, c. 350 m ü. M. — H. v. Türkheim no. 687 (It. II), no. 924 (It. II), blühend im Februar—März 1903—1904. Bei Coban, c. 1300 m ü. M. — H. v. Türkheim no. 1406 (It. I), blühend im März 1884.

Eine interessante Novität aus der Verwandtschaft der *S. costaricensis* R. f., aber mit grösseren Blüten. Die Blätter sind nach Herrn Baron v. Türkheim dunkelgrün mit weissen Zeichnungen und Flecken.

15. **Spiranthes nutantiflora** Schltr., nov. spec.

Pusilla, erecta simplex, c. 6 cm alta; foliis basilaribus paucis, sub anthesi interdum jam emarcidis, elliptico-ligulatis acutis, basi in petiolum linearem attenuatis, glabris, textura carnosulis, petiolo incluso 2—3 cm longis, supra medium usque ad 0,4 cm latis; scapo stricto vel substricto, vaginis paucis alte et arcte amplectentibus, mox siccis apice breviter acuminatis, omnino obtecto, tereti, spicam versus puberulo; spica subdense 4—8-flora, erecta; bracteis lanceolato-ellipticis acuminatis sparsim glanduloso-puberulis, ovarium paulo superantibus; floribus in genere inter minimos, nutantibus; sepalis lanceolatis acuminatis subglabris, 0,3 cm longis, lateralibus obliquis et magis acuminatis, basi paulo decurrentibus; petalis margine interiore sepalo intermedio adhaerentibus, lineari-ligulatis obtusis, obliquis, supra medium paululo margine anteriore dilatatis; labello oblongo concavo, haud unguiculato, infra apicem constricto et in lobum apicalem suborbicularem, margine paulo undulatum extenso, 0,3 cm longo, glabro, lobo apicali obtuso diametro vix 0,5 mm excedente; columna breviuscula; anthera ovato-cordata subacuta; ovario sessili, cylindraceo, sparsim glanduloso-puberulo, c. 0,2 cm longo.

Guatemala: In den Gebüschen bei Chissoy, c. 3000 m ü. M. — H. v. Türkheim no. 1102 (It. I), blühend im November 1886.

Diese kleine Art steht bisher unter den zentralamerikanischen schon habituell recht isoliert da.

16. **Spiranthes Türkheimii** Schltr., nov. spec.

Terrestris, erecta, gracilis, 20—30 cm alta, sub anthesi aphylla; radicibus crassiusculis villosulis; scapo gracili stricto vel substricto, vaginulis c. 6 lanceolatis acuminatis distantibus obsesso, glabro; floribus in genere inter minores, patentibus; spica laxa c. 6—12-flora, bracteis erectis ovato-lanceolatis acuminatis, ovario aequilongis vel paulo longioribus;

sepalis lanceolatis, obtusiusculis vel acutis, glabris, 0,3 cm longis, lateralibus interdum subacuminatis basi decurrentibus; petalis margine interiore sepalo intermedio adhaerentibus, linearibus subacutis, supra medium margine anteriore paulo dilatatis, sepalo intermedio subaequilongis; labello e basi subunguiculato-angustata paulo dilatato basi utrinque acute dentato-auriculato deinde paulo angustato, medio sursum paulo dilatato, quarta parte apicali e basi sursum paulo attenuata cuneato antice truncato obtusissimo, labello toto 0,7 cm longo, glabro, basi ad auriculos 0,2 cm lato, medio paulo angustiore, apice 1,5 mm lato; columna gracili, rostello apice bifido; anthera ovata obtusiuscula glabra; ovario cylindraceo glabro vel subglabro, 0,4 cm longo.

Guatemala: Auf Rasenplätzen in Santa Rosa, c. 1700 m ü. M. — H. v. Türkheim no. 1169 (It. I), blühend im April 1887.

Die Pflanze ähnelt habituell in dem blattlosen Zustande einigen nordamerikanischen Arten, besitzt aber eine viel lockere Infloreszenz und ein sehr charakteristisches Labellum.

17. **Physurus Türkheimii** Schltr., nov. spec.

Terrestris erecta, 30—40 cm alta; rhizomate decumbente cauliformi, radicante, mox in caulem erectum abeunte; radicibus teretibus elongatis, flexuosis, villosis; caule dimidio inferiore 4—6-foliato, supra vaginulis paucis dissitis obsesso, tereti glabro, inflorescentiam versus glanduloso-puberulo; foliis erecto-patentibus petiolatis, oblique oblongo- vel ovato-ellipticis acuminatis, glabris, textura tenuibus; spica dense multiflora cylindrica, elongata, usque ad 10 cm longa, c. 1 cm diametiente; bracteis lanceolatis acuminatis minute glanduloso-puberulis, ovarium vulgo superantibus; floribus in genere inter minores, illis *P. vaginati* Hk. fere aequimagnis; sepalis anguste oblongo-ligulatis obtusis, extus glanduloso-puberulis, intermedio 2,5 mm longo, lateralibus paulo obliquis c. 0,3 cm longis; petalis anguste et oblique oblanceolato-spathulatis obtusis, sepalo intermedio fere aequilongo margine interiore adhaerentibus; labello oblongo marginibus incurvis, apice dilatato deflexo, obtuso, 5-nervato, c. 0,3 cm longo, calcare a facie paulo compresso late ovato obtusissimo, 0,2 cm longo; columna gracili; anthera elliptico-cucullata antice 3-lobulata; ovario cylindraceo, glanduloso-puberulo, 0,3 cm longo.

Guatemala: Im Hochwald bei Cubilguitz, c. 350 m ü. M. — H. v. Türkheim no. 733 (It. II), blühend im Juli 1903.

Diese Art ist durch das Labellum ohne scharf abgesetzten Vorderlappen und den von vorn breitgedrückten, eiförmigen Sporn recht gut charakterisiert.

18. **Epidendrum isomerum** Schltr., nov. spec.

Epiphyticum, longe dependens, ramosum; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; caule ramisque teretibus glabris bene foliatis, c. 0,3 cm diametientibus, omnino vaginis foliorum alte amplectentibus obtectis; foliis patentibus patulisve linearibus acutis, glabris, textura coriaceis, 5,5—9 cm longis, medio fere 0,3—0,4 cm latis; floribus ad

apices ramorum singulis, sessilibus, spathis 2 compressis ovarium excedentibus protectis; sepalis linearibus acutis vel acuminatis, glabris, carnosulis, interdum lineari-lanceolatis, 1,3 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis sepalis bene similibus sed vulgo paulo angustioribus, subaequilongis, glabris, carnosulis; labello ungue columnae omnino adnato lamina libera lanceolata subacuta, glabra, callo lineari basi bifido usque ad medium ornata, caeterum nuda, glabra, 0,9 cm longa, supra basin 0,2 cm lata; columna crassa brevi, clinandrii dentibus minutis, auriculis juxta stigma brevibus; ovario sessili subclavato, glabro, c. 1 cm longo.

Guatemala: Von Bäumen lang herunterhängend bei Cubilguitz, c. 350 m ü. M. — H. v. Türkheim no. 167 (It. II), blühend im August 1904.

Eine interessante Art, die nach ihrem vegetativen Aufbau in die Sektion *Spathium* Ldl. gehört, aber dort bisher keine näheren Verwandten aufzuweisen hat. Die Blüten scheinen sich nur vereinzelt zu entwickeln.

19. **Scaphyglottis guatemalensis** Schltr., nov. spec.

Epiphytica, dependens, ramosa, usque ad 4 cm longa; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis superpositis cauliformibus cylindricis, 5—6 cm longis, vaginis arcte amplectentibus plus minusve obtectis, glabris, c. 0,3 cm diametientibus, apicem versus paulo angustatis, apice 2-foliatis; foliis linearibus obtusis, minute bilobulatis, glabris, textura coriaceis, 7—10 cm longis, medio fere 1,5—2,5 cm latis; floribus ad apices caulium (pseudobulborum) fasciculatis, graciliter pedicellatis, illis *S. graminifoliae* Poepp. & Endl. simibus aequimagnisque; sepalis oblongo-ligulatis acutis glabris, 0,4 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis lineari-ligulatis, obliquis, obtusiusculis glabris, sepalis subaequilongis; labello e basi longius cuneata obscure trilobo, lobis lateralibus obscuris oblique abbreviatis, intermedio subquadrato, antice subretuso, labello toto, 0,4 cm longo, ad lobos laterales vix 0,2 cm longo, medio carinula minuta ornato, apicem versus minute et sparsim puberulo; columna gracili apicem versus paulo incrassata, glabra, clinandrio trilobo, lobis lateralibus intermedio (dorsali) obtuso fere aequilongis tamen multo latioribus; ovario pedicellato clavato, glabro, pedicello incluso c. 1 cm longo.

Guatemala: Epiphytisch im Walde bei Cubilguitz c. 350 m ü. M. — H. v. Türkheim no. 526 (It. II), blühend im März 1902.

Diese Art ist mit *S. graminifolia* Poepp. & Endl. verwandt, jedoch durch die ziemlich langgestielten Blüten, schmälere Blätter und die Säule recht gut gekennzeichnet.

20. **Eria siamensis** Schltr., nov. spec.

Epiphytica, erecta, 17—20 cm alta; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis glabris; pseudobulbis cylindraceis apicem versus paulo attenuatis, 2-foliatis, basi vaginis amplectentibus paucis obtectis, 5—6 cm altis, supra basin c. 0,8 cm diametientibus; foliis erecto-patentibus loratis acutis, glabris, textura coriaceis, c. 9 cm longis, medio fere 1—1,5 cm latis; scapo terminali tereti, niveo-tomentosulo, evaginato; spica disticha dense

multiflora, elongata, folia excedente; bracteis ovato-deltoideis acuminatis, glabrescentibus ovario aequilongis; floribus extus dense stellato-tomentosis illis *E. strictae* Ldl. simillimis et fere aequimagnis; sepalis ovatis acutis, extus niveo-tomentosis, intus glabris, 0,3 cm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique oblongo-ligulatis obtusis, glabris, sepalis subaequilongis; labello trilobo e basi semi-ovata, lobis lateralibus oblique triangulis, breviter acuminatis parvulis, intermedio multo majore suborbiculari obtusissimo, apice subretuso, labello toto 2,5 mm longo, ad apices loborum lateralium 0,2 cm lato, lobo intermedio diametro 0,1 cm paululo excedente, callo oblongo e basi usque ad medium labelli, callo altero minuto orbiculari in basi lobi intermedii; anthera cucullata antice excisa; ovario sessili clavato, stellato-tomentoso, 0,4 cm longo.

Siam: Auf Bäumen in dem Gipfelurwald des Dor Sutep, c. 1680 m ü. M. — C. Hosseus no. 426, blühend im Januar 1905.

Nahe mit *E. stricta* Ldl. verwandt, durch den sternhaarigen Filz und das Labellum aber recht gut ausgezeichnet.

XXXVII. Pflanzen, die in den Bänden I—VI (1900—1905) der Acta Horti Botanici Jurjevensis neu beschrieben wurden.

Compilavit F. Fedde.

1. **Primula Juliae** N. Kusnezow in Act. Hort. Bot. Jurjev., I (1900), p. 65. — E sect. *Vernales* Pax.

Foliis teneris, glabris reniformi-orbiculatis v. ovato-orbiculatis basi cordatis grosse crenatis longe petiolatis in petiolum abrupte abeuntibus, petiolis subalatis laminam duplo-triplo superantibus, scapis unifloris numerosis glabris foliis duplo-triplo longioribus; calycis glabris anguste tubulosi angulati dentibus angustis, lanceolatis, acuminatissimis, corollae roseae limbo plano 20—25 mm diametiente, tubo calycem fere duplo superante, laciniis angustioribus profunde obcordatis.

♃. Hab. in Transcaucasia orientali, in Kachetia, prope Lagodechy. 20. IV. 1900 leg. J. Mlokossjewicz.

2. **Celsia macrophylla** A. Fomin in Act. Hort. Bot. Jurjev., I (1900), p. 141.

Biennis?, caule elato angulato superne in paniculam saepe amplam elongatam pube stellata dense obsitam abeunte, foliis viridibus supra pilis minimis stellatis sparsis pulverulentis et subtus pube stellata lutescente dense adspersis. Inferioribus amplis irregulariter grosse crenato-dentatis ovato-oblongis acutiusculis in petiolum latum subulatum attenuatis subtus elevatim reticulatis, superioribus parvis sessilibus oblongo-cordatis acutis crenato-dentatis vel subintegris, floribus solitariis numerosissimis pedicello calyce breviore et bractea lanceolata pedicello longiore

suffultis, calyce pube stellata lutescente dense pubescente, corolla lutea extus pube stellata dense obsita filamentis rubris violaceo-barbatis, antheris reniformibus, capsula ovata tomentosa calyce tertia parte longiore.

Transkaukasien: Habitat in provincia Elisabethpol, distr. Dshebrail, prope pagum Gadrut (A. Wysoczin).

E descriptione Boissieri affinis *C. aureae* C. Koch, a qua pedicellis calyce brevioribus, bracteis pedicellis longioribus et filamentis violaceo-barbatis satis distincta. Facies omnino *Verbasci pyramidati* M. B.

In sectionem *Nefflera* Bnth. in DC. Prodr., X, p. 246 collocanda.

3. **Lappa Palladini** B. Marcowicz in Act. Hort. Bot. Jurjev., I (1900), p. 141.

Capitulis multi- et aequalifloris homogamis subcorymbosis longe pedunculatis. Involucris imbricatis parum arachnoideis vel glaberrimis, squamis alternis subulatis et unciniatis, mediis coloratis lineari-subulatis vel subulato-unciniatis, internis linearibus coloratis (purpureis) apice dilatatis in mucronulum rectum attenuatis omnibus flosculis brevioribus. Receptaculo plano fimbriato, staminum filamentis liberis papillosis, antheris basi caulis subulatis simplicibus instructis apice mucronatis. Corollis 5-fidis regularibus. Acheniis oblongis apice truncatis costatis cum 4—6-jugis primariis multo elevatis et secundariis parvis saepe obsoletis vel prominulis, inter jugis transverse rugosis, rugis et jugis griseis foveis nigris. Pappis brevibus pluriseriatis: pilis in annulum haud concretis caducis filiformibus scabris. Foliis petiolatis ovatis, cordatis, repando dentatis, canis. Caule striato ramoso, ramis breve villosis, subcorymbosis. Planta 1—10 pedalis, habitat praesertim in pratis silvestribus, ruderatis, hortis et ad margines silvarum in montibus et promontoriis.

Floret julio-augusto.

♃. Hab. in Caucaso, Ossetia atque Czecznia.

Forma inter *L. tomentosam* et *minorem* medium tenens.

4. **Ranunculus subtilis** Trautvetter (descriptio emendata N. Busch in Act. Hort. Bot. Jurjev., II [1901], p. 70).

Rhizomate brevi tenui fibras tenues numerosas edente: collo incrassato, fibroso; caule tenui sparsim et adpresse piloso, simplici vel saepius divaricatim ramoso, 1—4-floro; foliis radicalibus 2—6 firmis longe petiolatis basi subcordatis, transverse saepius latioribus, rotundato-trapezoideis vel transverse ellipticis, antice grosse et obtuse 5—20 crenato-dentatis, vel interdum profundius tripartitis, partionibus grosse crenatis, postice integerrimis; foliis caulinis 1—2 in lacinias 2—4 anguste-lineares integras digitatim sectis; pedunculis sulcatis, adpresse pubescentibus uni-vel ebracteatis; sepalis glabris, patentibus, lanceolato-ellipticis, obtusis, 4—5-nerviis, 6—7 mm longis, petalis 9—10 mm longis, apice 7—9 mm latis, subtriangularibus, antice undulato-sinuatis vel emarginatis, intense luteis; carpellis in capitulum parvum (diametro circa 5 mm) globosum confertis, minutis, glabris, subcompressis, carinatis, semiovatis, in rostrum breve (1 mm longum) subtriangulare apice arcuatum vel hamatum abeuntibus. ♃.

Abchasia: Prope juga Nachar et Kluchor et alta vallis fluvii Klycz (flum. Kodor fontes): 1500—2900 m.

Kuban prov.: Fluvii Teberda fontes; 2000—2900 m.

5. *Salix daphnoïdes* Vill. forma **erythrostyla** K. R. Kupffer in Act. Hort. Bot. Jurjev., II (1901), p. 105.

Editae hic formae *Salicis daphnoïdes* julis minoribus ac foliis angustioribus ad varietatem *Pomeranicam* (Willd. qu. sp.) Koch Synops. plus minus inclinant, discernuntur autem stigmatibus, stylis, nonnunquam etiam germinum acuminibus sanguineis. Omnibus julis ejusdem fruticis semper idem styli color est.

Livonia: In litore arenoso maris Baltici prope Rigam inter *Salicem daphnoïdem,* ejusque varietatem *Pomeranicam,* intermediasque formas haec haud rara frutescens occurrit.

Kerner („Nied.-Öst. Weiden" in Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien 1860, X, p. 231) et Wimmer (Salices Europaeae, p. 4), cum de colore stylorum *Salicis daphnoïdis* tacent, vulgarem solum formam, stylis luteo-viridibus instructam novisse videntur (cf. Wimmer, loc. cit., p. XLI et XLII). Ascherson et Graebner (Fl. d. N.-Ö.-Deutsch. Flachland., p. 237, vers. 14) stigmata flava esse diserte pronuntiant. Itaque forma, quam sub nomine *erythrostylae* hic edo, nondum observata esse videtur.

6. **Vincetoxicum intermedium** Taliew in Act. Hort. Bot. Jurjev., II (1901), p. 231.

Caule suberecto humili (14—17 cm) cum petiolis dense breviterque pubescente. Foliis inferioribus ovatis, basi rotundata vel cordata, mediis ovato-lanceolatis, supremis lanceolatis attenuato-acutis, omnibus petiolatis, margine nervoque medio pubescentibus. Florescentiis subsessilibus vel breviter pedunculatis, plerumque umbellae simplici similibus. Pedicellis corolla bis circa longioribus, pubescentibus. Calyce glabra. Petalis atro-purpureis, elongatis, superficie interna glabra. Coronula e 10 lobis binis alternantibus constructa.

Don: Habitat in cretaceis, prope flumina Miouss et Krynka.

Habitu exemplariis nanis *V. officinalis,* corollae colore lobisque intermediis coronulae — *V. nigro* affinis.

7. **Cyperus glomeratus** × **glaber** Jegorowa in Act. Hort. Bot. Jurjev., III (1902), p. 181.

Annuus, radice fibrosa, culmo elato, triquetro; folia plana, involucri phyllis anthella longioribus, interdum longissimis; anthella radiis inaequalibus, apice culmo 3—6 gerentibus; spiculis anguste lineari-lanceolatis, compressis, sub 30-floris, 18—20 mm long. ad radiorum apicem in capitulum confertis; glumis ovatis v. ovato-oblongis, rutilis, carina angustissime virentes; stylo trifido; nuculis lineari-oblongis v. obovato-lineari-oblongis, triquetris, mucronatis, glumae fere duplo breviores.

Tauria: In graminosis humidis circa Alëschki, rara.

8. *Juniperus foetidissima* Willd. var. **squarrosa** Medwedjew in Act. Hort. Bot. Jurjev., III (1903), p. 229.

Foliis omnibus (atque ramulorum fructiferorum) longioribus (1,5—2‴ lg.), patentibus v. semiadpressis, acuminatis, plerumque ternatis, rarissime

ramulorum secundariorum quadrifariam oppositis, elliptico- v. ovato-lanceolatis, plerumque eglandulosis, galbulis majoribus ad 4,5''' diametientibus.

Hab. in Transcaucasia.

9. **Crepis nigrescens** Pohle in Act. Hort. Bot. Jurjev., III (1903), p. 231.

Biennis? Caule erecto corymboso-ramosissimo, striato-sulcato parce piloso, polycephalo. Foliis glabriusculis, radicalibus oblongis, dentatis vel runcinato-pinnatifidis, caulinis linearibus sessilibus, sagittatis, margine revolutis. Involucro pluriseriale (plerumque), subimbricato, squamis lanceolatis attenuatis, exterioribus patulis, pedunculisque villo albo pilis longis nigricantibus hirsuto. Pappo molliter piloso albo involucrum superante. Acheniis 10-striatis.

Nord-Russland: Nur auf Blumenmatten bei der Tarchanow-Station an einer steilen, lehmigen Wand (leg. Pohle 1899).

Höhe der Exemplare bei beginnender Blüte 9—12 cm; Blütenfarbe orange-gelb.

10. *Viola suavis* M. B. var. **brevi-fimbriata** W. Becker in Act. Hort. Bot. Jurjev., IV (1903), p. 108.

Stipulis latioribus fimbriis earum diametrum transversum multo non aequantibus.

Kachetia: (leg. Frl. Mlokossjewicz 1901).

11. **Lereschia Flahaultii** J. Woronow in Act. Hort. Bot. Jurjev., IV (1903), p. 157.

Perennis, glaberrima, rhizomate fibras radicales numerosas edente; caulis 0,75—1,50 m elatus, tenuiter striatus, fistulosus usque ad medium plerumque foliosus. Folia radicalia longe petiolata petiolis supra sulco exaratis subtus rotundatis, foliorum caulinorum petioli abbreviati, folia suprema sessilia, omnia vaginis margine pellucido-membranaceis instructa. Foliorum laminae tenerae supra laete virentes, subtus glaucescentes, omnes conformes ternatae segmento medio cuneato-rhomboidali apice trilobo lobis triangularibus, lateralibus ± late ovatis obovatisve inaequaliter bilobis inciso-dentatis praetereaque minute et crebre spinuloso-serratis. Inflorescentia ampla paniculata ramis, praeter infimos, saepius subverticillatis foliis fulcralibus linearibus suffultis; rami secundarii et ulteriores tenues divaricato-patentes, ultimi tenuissimi filiformes umbellas imperfectas radiis valde inaequalibus gerentes. Involucelli subnulli v. monodiphylli, phyllis lineari-setaceis. Flores parvi albi, polygami, calycis margo dentibus 5 minutissimis instructus; petala ovato-elliptica in lacinulam inflexam acutam abeuntia; styli crassi reflexi, persistentes. Fructus sat parvus a latere compressus, in commissura contractus, transverse scetus didymus. Mericarpia ovato-cylindrica, jugis parum prominentibus vittis in valleculis 2—3 subaequalibus, commissuralibus utrinque saepius binis.

Abchazia: Habitat in scaturiginosis, ad rupes humidas et secus torrentes Abchaziae usque ad 3000—3500'.

Floret Junio et Julio, fructus maturos mense Augusto habet.

Florae abchazicae novitas insignis; affinis est *L. Thomasii* Boiss. con-

generae unicae quae est Calabriae civis endemica rara. Differt planta abchazica statura elatiore et imprimis foliorum forma.

12. **Asparagus sessiliflorus** von Oettingen in Act. Hort. Bot. Jurjev., VI (1905), p. 83.

Caule atque ramis patentibus glabris, vix ad apicem interdum scabriusculis, angulato-striatis; ramulis nullis. Cladodiis fasciculatis, singulis vel 3—4-nis, ad apicem versus arcuatis. Foliis minimis squamaeformibus ecalcaratis. Floribus hermaphroditis axillaribus, dispositis 1—3-nis ad caulem atque infimam partem ramorum. Perigonium campanulatum, 6-phyllum, filamentis basi ad $^1/_4$ perigonio connatis, petalis brevioribus. Ovario glabro astylo, ovato-rotundo.

Ussuri-Gebiet: Bei Chabarowsk inter fructicosos; flore 15. VI. 1902 (leg. N. Desoulavy).

Planta erecta gibba, ramis haud iterum diramificatis, folia minima, apice dissecta. Flores brevissime pedicellati pedunculis sub flore articulatis. Species proxima *A. schoberioïdei* Kunth., Enum., V, p. 70 (= *A. Sieboldi* Maxim., Prim., p. 287), a quo differt floribus hermaphroditis, foliis ecalcaratis, ramis indivisis. An varietas illius?

XXXVIII. T. A. Sprague: Plantae novae austro-americanae, imprimis in Colombia indigenae.

(Auszug aus: Transact. Bot. Soc. Edinburgh, XXII, part. 4 [1905], pp. 426—436.)

(Schluss.)

17. **Inga gracilior** T. A. Sprague, l. c., p. 431.

Ab *I. leptoloba* Schlecht., bracteis propriis spathulato-oblongis corollaeque lobis brevioribus recedit.

Arbor 15—20-pedalis, ramulis pallidis leviter costatis; folia 3-juga, petiolis haud alatis, basi incrassatis; lamina elliptica vel oblongo-elliptica, basi cuneata, apice acuminata, 13—17 cm longa; spicae breves densae; bracteae propriae spathulato-oblongae, extra pilosae; calyx anguste tubulosus 4 mm longus; corolla gracilis circa 8,5 mm longa, lobis 1,5 mm longis, tenuiter sericea.

Colombia: Mocoa, Caquetá territory (Balfour no. 365).

18. **Lecythis praealta** T. A. Sprague, l. c., p. 431. — *(Lecythidaceae.)*

Ab *L. elliptica* H. B. K., affini inflorescentiae rhachide flexuoso lenticelloso nervisque lateralibus numerosioribus recedit.

Arbor vasta cortice cinereo; lamina elliptica, basi rotundata, apice rotundata retusa vel breviter acuminata, tenuiter reticulata, venis lateralibus majoribus utrinque 18—22, minoribus parallelis interjectis; inflorescentia circa 20 cm longa, ramis satis patentibus; ovarium semi-inferum 4-loculare vel inconspicue 8-loculare, ovulis loculorum basi erectis.

Colombia: San José, Rio Putumayo (Balfour).

19. **Rhynchanthera** (§ *Anisostemones*) **orinocensis** T. A. Sprague, l. c., p. 431. — *(Melastomataceae.)*

Caulis longe glanduloso-pilosus: folia breviter petiolata, anguste ovata, breviter acuminata, basi rotundata, 4,5—5,5 cm longa, margine ciliato-serrulata, utrinque adpressse pilosa, 7—9-nervia; rami floriferi laterales 3—4-flori; calycis lobi tubum aequantes; petala obovata, apicem versus ciliata; antherae rostrum gracile elongatum antice inflexum; capsula ovoidea.

Colombia: Orinoco, Caicara.

20. **Meriania hexamera** T. A. Sprague, l. c., p. 431.

A *M. splendente* Triana, affini lamina basi cuneata petiolisque brevibus recedit.

Arbor ramulis tetragonis, junioribus compressis; petiolus 2—2,5 cm longus; lamina obovata, breviter acuminata, basi cuneata, 7—14,5 cm longa, 5-nervis, subtus venis minute furfuraceis, ceterum glabra; paniculae cymosae terminales; calyx breviter campanulatus, undulato-lobatus; petala 6 obovata; stamina 12; ovarium 6-loculare.

Colombia: Between Pitalito and Mocoa (Balfour no. 344).

21. **Leandra caquetana** T. A. Sprague, l. c., p. 432.

Ab *L. dichotoma* Cogn., affini calyce glanduloso-setuloso petalisque brevioribus recedit.

Ramuli petioli pedunculique setulosi; lamina late ovata, breviter acuminata, 4—5,5 cm longa, membranacea, supra setulosa, subtus venis exceptis glabriuscula; paniculae 4—6 cm longae; calyx dense glanduloso-setulosus, dentibus exterioribus subulatis; petala oblongo-lanceolata, obtusiuscula; ovarium 5-loculare, apice brevissime glanduloso-setulosum.

Colombia: Mocoa, Caquetá territory (Balfour no. 409).

22. **Miconia perplexans** T. A. Sprague, l. c., p. 432.

A *M. polyandra* Gardn., affini staminibus 10 antherisque auriculatis recedit.

Arbor ramulis petiolis inflorescentiaque dense stellato-furfuraceis; lamina lanceolata, breviter acuminata, basi attenuata, 7—12 cm longa, 3-nervis, discolor, supra glabra, subtus stellatim puberula; panicula angusta compacta; calycis lobi deltoidei; petala oblique obovata, leviter retusa; stamina 10, connectivo basi postice auriculato; ovarium usque ad medium liberum.

Colombia: Cabuyaro, Rio Meta (Balfour no. 31).

23. **Miconia** (§ *Eumiconia*) **acutipetala** T. A. Sprague, l. c., p. 432.

Arbor parva, ramulis pallidis, novellis ut petioli setulosis; jugi folia inaequalia, lamina ovata, breviter acuminata, basi anguste truncata, 4—8,5 cm longa, obscure crenulato-ciliata, 5-plinervis, membranacea, utrinque sparse setulosa; paniculae terminales axillaresque pedunculis gracilibus additis 4—5 cm longae; calyx truncatus, 2 mm longus, basi stellatim pilosus, denticulis subulatis; petala lanceolata acuta 5-nervia; antherae 1-porosae, connectivo postice calcarato, antice auriculato; ovarium 2-loculare, loculis 1-ovulatis.

Colombia: San José, Rio Putumayo (Balfour).

24. **Tococa** (§ *Hypophysca*) **caquetana** T. A. Sprague, l. c., p. 432.

A *T. parviflora* Spruce, affini calyce stellatim tomentello petalisque oblique obovatis recedit.

Caulis foliaque *T. parviflorae;* paniculae 4—5 cm longae; calycis tubus cylindricus stellatim tomentellus, superne setulosus, dentibus interioribus rotundatis, exterioribus brevibus subulatis; petala 5, oblique obovata; stamina 10, antheris 2 mm longis; ovarium 3—4-loculare, apice minute puberulum.

Colombia: San José, Rio Putumayo (Balfour no. 604).

25. **Gurania pedata** T. A. Sprague, l. c., p. 433. — *(Cucurbitaceae.)*

A *G. coccinea* Cogn., affini foliis pedatis calycisque dentibus angustioribus recedit.

Petiolus 5—10 cm longus, sparse longeque pilosus; foliola ellipticoovata vel oblanceolata, acute acuminata, margine ciliata, remote spinulosodenticulata, utrinque glabra, terminale apice trifidum vel trilobum, 10—17 cm longum; pedunculus folio suo paullo brevior vel aequilongus, gracillimus; calyx sparse pilosus, tubo ovoideo dentes subulatos aequante; petala breviter lanceolata; antherae iis *G. coccineae* similes.

Colombia: Mocoa, Caquetá territory (Balfour no. 393).

26. **Begonia andreana** T. A. Sprague, l. c., p. 433. — *(Begoniaceae.)*

Herba 2-pedalis, caule erecto; folia petiolata, ovato-oblonga, acuta, glabra, penninervia; inflorescentia multiflora 25—30 cm diam., pedunculis pluries dichotomis; fl. masc.: sepala 2 suborbicularia; petala 2 anguste obovata; filamenta libera, toro convexo inserta, antheris duplo vel sesqui-longiora, connectivo ultra loculos producto; fl. fem.: lobi 5 ovati vel ovato-oblongi; styli 3 trifidi, ramis iterum bifidis, supra spiraliter evolutis; fructus ala maxima subtriangulari, margine superiore horizontali recto 1.75 cm longo, inferiore curvato, duabus ceteris multo minoribus.

Colombia: Villavicencio (Balfour no. 133).

27. **Sipanea acinifolia** Spruce, MS. in Herb. Kew. apud T. A. Sprague, l. c., p. 433. — *(Rubiaceae.)*

Ab *S. pratensi* Aubl., calycis laciniis ovario vix duplo longioribus, glandulis duabus interpositis, recedit.

Herbacea caulibus decumbentibus, lateralibus floriferis erectis; internodia 3 cm haud attingentia; folia mediocriter petiolata ovata vel oblongo-ovata, 7—16 mm longa, utrinque setulosa; inflorescentia terminalis, 1—3-flora; ovarium dense setulosum, 1,5—2 mm longum; calyx 3 mm longus, laciniis lineari-subulatis; corollae tubus extra sparsissime pilosus antherae apicem tubi subattingentes.

Orinoco: Caicara (Sprague no. 383); Maypures (Spruce no. 3562). Also from the Lower Amazons.

28. **Isertia alba** T. A. Sprague, l. c., p. 434.

Ab *I. hypoleuca* Benth., proxima foliis subtus manifeste reticulatis corollaeque albae indumento recedit.

Arbor 40 pedes attingens; folia obovata, breviter acuminata, basi cuneata, supra glabra, subtus dense sordideque incana, manifeste reticulata; calycis tubus truncatus integer, infra apicem leviter constrictus; corolla alba, extra pubescens, sinu basi haud tumido, lobis contortis anthesi reflexis.

Colombia: Eastern Cordilleras between Pitalito and Mocoa (Balfour).

29. **Isertia Purdiei** T. A. Sprague, l. c., p. 434.

I. coccineae Vahl, habitu accedens, differt autem calyce truncato, foliisque subtus incanis.

Folia elliptico-oblonga, caudato-acuminata, basi leviter cuneata, supra glabra, subtus sordide incana manifeste reticulata; calyx truncatus integer, haud constrictus, appresse pubescens; corollae tubus extra sericeus, lobi spathulati, quam tubi tertia pars longiores, extra verruculosi, anthesi reflexi; antherae 7 mm longae.

Colombia: Muso (Purdie).

30. **Sabicea camporum** T. A. Sprague, l. c., p. 434.

Inflorescentia sessili habituque erecto ad *S. canam* Hook. f. accedit, sed calyce hirsuto (in *S. cana* flocculoso) primo visu distinguitur.

Frutex erectus 1—1,5-pedalis, basi 2—3-ramosus; folia oblongo-obovata, obtusa, breviter petiolata, supra scabra, subtus venis pubescentibus ceterum coacto-tomentella; inflorescentiae sessiles axillares congestae; calyx ovarium plus duplo superans, lobis lanceolatis, denticulo glanduloso interposito; corollae tubus 4,5 mm longus, extra hirsutus, intra fauce villosus, lobi 2 mm longi; antherae 1,5 mm infra incisuras insertae.

Colombia: Cabuyaro, Rio Meta (Balfour no. 43).

31. **Anemopaegma grandiflorum** T. A. Sprague, l. c., p. 434. — *(Bignoniaceae.)*

Ex affinitate *A. Karstenii* Bur. et K. Schum., a quo differt ovulorum seriebus 6 pro loculo, floribus foliisque majoribus.

Frutex scandens ramis praeter nodos glabris teretibus, striatis; folia conjugata cirrho terminali trifurcato clausa, petiolo subtetragono supra breviter piloso 1,5—2 cm longo, petiolulis supra pilosis 5—8 mm longis, lamina foliolorum elliptica vel oblongo-elliptica breviter acuminata obtusa, 10—12 cm longa, 4,5—6 cm lata, utrinque dense minuteque punctata, herbacea, subconcolore, nervis lateralibus utrinque 6—7; phyllae stipulas simulantes rhomboideo-ovatae obtusae, subsessiles glabrae, 1—2 cm longae, 8—17 mm latae; cymae axillares pauciflorae; bracteae subulatae 3 mm longae; pedicelli 7—8 mm longi; calyx campanulatus truncatus, ope microscopii lepidotus, glandulis patelliformibus instructus, margine sparse breviterque ciliatus, 8—10 mm longus, intus lepidibus densius obtectus; corolla tota 6,75—8 cm longa, tubo recto 2,5—2,75 cm longo, dein campanulato-infundibuliformis, lobis 1,5—1,75 cm longis, basi 11—12 mm latis, intus papillosis, extra glabra, intus infra staminium insertionem pilosa; stamina 3 cm supra corollae basin affixa, majora 3,25 cm, minora 2,5 cm, theca 5 mm, staminodium 7 mm longum; discus pulvinatus 2,25—2,5 mm altus; ovarium basi angustatum, leviter striatum, lepidibus minutis densissime obtectum, 4—4,5 mm longum (parte inferiore ovulifera elliptica 2,5 mm longa, parte superiore oblonga); stylus 6—6,5 cm longus, basi incrassatus; stigmatis laminae ellipticae rotundatae; ovula pro loculo 6-seriata, serie quaque 6—7-ovulata; capsule elliptica, stipite

quam calyx breviore, valvis coriaceis nitidis 8 cm longis; semina (juventute) ala opaca suberosa, 2,5 cm lata, 1,5—1,75 cm longa.

Trinidad: Botanic Gardens Herbarium, no. 6812.

32. **Tecoma Hassleri** T. A. Sprague, l. c., p. 435.

Ab affini *T. ochracea* Cham., calycis tomento facillime detergibili, foliolisque subtus arachnoideo-tomentosis recedit.

Arbor 5—8 m alta, 3—4 m diametro, ramis validis, novellis ipsis (praeter nodos tomentosos) glabris, tetragonis, vetustioribus subteretibus, nigropunctatis; folia digitato-quinata (vel trifoliolata), petiolis 4,5—7,5 cm longis, supra superne sulcatis inferne applanatis, ± tomentosis; petioluli laterales subnulli, medii 1—3 cm, terminales 2,5—4,5 cm longi; lamina obovato-oblonga, 6—10,5 cm longa 3—6,5 cm lata, obtusa, apice rotundata vel breviter acuminata, basi rotundata, apicem versus serrato-dentata, supra scabra dense lepidota, subtus inter venulas arachnoideo-tomentosa; flores in racemum congestum dispositi; pedicelli 4—7 mm longi, dense tomentosi; calyx tubuloso-campanulatus quinquedentatus, 15—17 (12—30) mm longus, extra tomento aureo facillime detergibili, post delapsum tomenti niger, intus glaber, dentibus rotundatis mucronatis densius vestitis; corolla infundibuliformis, 6—6,5 cm longa, lobis 1,5 cm longis extra pilosis, lutea, parte anteriore intus densissime villosa; stamina 7—8 mm supra basin inserta; filamenta minora 16—18 mm, majora 23—25 mm longa; staminodium 7 mm; thecae 3—3,5 mm; ovarium glabrum 4—4,5 mm longum; stylus 26—27 mm; discus vix 1 mm altus.

Paraguay: In campo prope San Estanislao (Hassler no. 4159. 4164).

XXXIX. August von Hayek, Plantae novae Stiriacae.

(Auszug der neuen Diagnosen aus den „Schedae ad floram stiriacam exsiccatam" von A. v. Hayek.)

1. *Gentiana Norica* A. et J. Kerner forma **Anisiaca** J. Nevole apud Hayek, l. c., Lief. 1 u. 2 (1904), p. 27, scheda no. 86.

Biennis: caulis erectus, 3—20 cm altus, internodiis 3—6 elongatis sed saepe brevioribus quam in typo, secundo tertio longiore, simplex, raro ramosus. Folia basalia obovato-spathulata apice rotundata; caulina obtusa, ovato-lanceolata, internodiis breviora, superiora margine parce pilosa, caeterum glabra. Calyx glaber dentibus solum valde pilosis, sinubus acutis. Corolla 8—20 mm longa. Capsula stipitata.

Stiria superior: In pratis udis dictis „Rothmoos" prope pagum Weichselboden; solo calcareo, ca. 700 m s. m (leg. J. Nevole VI. et VII. 1904).

Vorliegende Exemplare zeichnen sich oft durch verhältnismässig kurze Internodien aus, welches Merkmal bei dieser Form sonst nicht typisch ist. Durch die relative Kahlheit ihrer Kelche stellt sie eine nicht hybride, ziemlich scharf charakterisierte Übergangsform der *G. Norica* A. et J. Kern. zu *G. solstitialis* Wettst. dar. Das Verhalten dieser Pflanze stimmt ganz gut mit dem Umstande überein, dass die im selben Gebiete vorkommende

spätblühende Parallelform einen Übergang der *G. Sturmiana* A. et J. Kern. zu *G. Rhaetica* A. et J. Kern. darstellt.

2. × **Petasites Rechingeri** *(P. albus × hybridus)* v. Hayek, l. c., Lief. 1 u. 2 (1904), p. 29, scheda no. 95.

Folia subcoriacea subrotundo-cordata vix angulata, inaequaliter dentata, lobis basalibus rotundatis, supra arachnoideo-lanata, mox decalvantia, infra florendi tempore subglabra. Thyrsus hermaphroditicus ovatus ramis etiam inferioribus erecto patentibus, stigmatibus brevibus ovatis; femineus capitulis longe pedicellatis pedunculis simplicibus.

Stiria superior: Inter parentes in pratis udis prope pagum Spital am Semmering; solo schistoso, 760 m s. m. (leg. K. Rechinger V. 1904).

Unterscheidet sich von *Petasites albus* durch dickere, etwas lederige, schon zur Blütezeit unterseits fast kahle, nur schwach ausgeschweift-eckige Blätter, durch gleichmässigere Bezahnung derselben; ferner durch den länglich-eiförmigen, nicht halbkugeligen, etwas fleischrot überlaufenen zwitterigen Blütenstand und die kurz eiförmigen Narben, sowie durch die unverzweigten Äste des weiblichen Blütenstandes; von *P. hybridus* durch auffallend kleinere, stumpfere und im Verhältnis breitere Blätter, durch rundere Buchten zwischen den kleineren Blattzähnen, durch die längeren und auch an den unteren Köpfchen in einem spitzen Winkel aufrecht abstehenden Stiele der weniger rot überlaufenen zwitterigen Blütenstände, dann durch die lockerer gestellten und länger gestielten weiblichen Köpfchen.

3. × **Rubus Durimontanus** *(R. bifrons × macrophyllus)* H. Sabransky apud Hayek, l. c., Lief. 5 u. 6 (1905), p. 13, scheda no. 230.

Turiones validi scandentes ramosi inferne subrotundi supra obtusanguli patenter pilosi epruinosi et eglandulosi aculeis validis e compressa basi sublanceolatis aequalibus armati. Folia 5-nato pedata petiolis supra planis aculeis sat validis crebrisque aduncis munitis. Foliola omnia subcoriacea et margine inaequaliter argute serrata supra glabra subtus tomento tenui incanescentia, terminale proprio petiolulo 2-plo longius e rotunda basi ovatum subcuspidatum. Inflorescentiae elongatae saepe amplae rhachis omnino eglandulosa tomentoso-puberula aculeis rectis debilibus (ut in *R. macrophyllo*) vix crebris munita cum ramulis infra cymosopartitis supra unifloris omnibus erecto-patentibus tomentosis aculeolis gracillimis subsetaceis armati. Flores mediocres petalis obovalibus pallide roseis, staminibus stylos virentes superantibus calycis laciniis in fructu laxe reflexis germinibus glabris.

Stiria media: In locis scaturiginosis silvarum inter urbem Hartberg et pagum Pöllau haud procul ab arce Neuberg, in consortio *Rubi bifrondis, Rubi macrophylli* et *Rubi harpactoris;* solo calcareo, 350 m s. m. (leg. H. Sabransky VII. 1905).

Die vorliegende Brombeere, welche man wegen ihrer Mittelstellung zwischen *R. bifrons* und *R. macrophyllus* und ihres Vorkommens zwischen diesen Arten für eine Bastardform betrachten muss, gleicht habituell auffallend gewissen Formen des *R. villicaulis* Koehl., von welchem sie sich

jedoch nicht bloss durch deutlich diskolores Laub — in der Hochregion ist das Laub unten stets grau- bis fast weissfilzig — sondern auch wesentlich durch den nicht sparrigen Aufbau der Rispe und die viel sparsamere und schwachnadelige Bewehrung der Blütenachsen, die stark an *R. macrophyllus* gemahnt, unterscheidet. Von letzterer Art unterscheidet sich *R. Durimontanus* durch kleinere, breitere, halbdiskolore, scharfgesägte Blättchen, unbehaarte Blattoberseiten und viel kräftiger bestachelte Schösslinge.

4. *Melampyrum vulgatum* Persoon forma **paradoxum** O. Dahl apud Hayek, l. c., Lief. 5 u. 6 (1905), p. 19, scheda no. 248.

Caulis erectus, tener, simplex vel parce ramosus ramis brevibus. Folia ovata lanceolata. Inter ramificationem summam et inflorescentiam vulgo paria foliorum interjecta. Bracteae foliis similia, integerrimae. Florum paria pauca, inter se distantia, bracteis minora. Corolla luteo-alba.

Stiria superior: In silvis ad Ramsau prope pagum Schladming; solo schistoso, 1000 m s. m. (leg. A. v. Hayek IX. 1905).

Die vorliegende, wahrscheinlich ziemlich junge Form scheint in der Mitte zwischen *Melampyrum pratense* (sensu strict.) und *M. vulgatum* Pers. zu stehen. In der Form der Blätter stimmt sie mit manchen Formen des ersteren am ehesten überein, in Wuchs und Verzweigung des Stengels, in Stellung und Grösse der Blüten und durch die ungezähnten Brakteen ist sie aber dem *M. vulgatum* Pers. ähnlich. Vielleicht wäre es richtiger, sie als eigene Art aufzufassen. Im Herbar der Wiener Universität liegt anscheinend die gleiche Form aus Goisern in Oberösterreich, leg. Stohl, vor. Diese Form ist reicher entwickelt und breitblätteriger und scheint mit f. *ovatum* Spenn. verwandt.

Mit dem Namen f. *integerrimum* Doell werden sowohl Formen von *Melampyrum pratense* L. als Formen von *M. vulgatum* Pers. bezeichnet.

5. *Mentha longifolia* L. forma **Linnaeana** v. Hayek, l. c., Lief. 5 u. 6 (1905), p. 32, scheda no. 293.

Syn.: *Mentha sylvestris α genuina* H. Braun, Über einige Arten und Formen der Gattung Mentha, in Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. Wien, XL, p. 391 (1890). *Mentha longifolia α typica* Beck, Flora v. Niederösterreich, II, 2, p. 983 (1893).

Stiria superior: In locis scaturiginosis alnetorum prope pagum Schladming; solo schistoso, 800 m s. m. (leg. A. v. Hayek VIII. 1905).

Ich halte es nicht für zweckmässig, in einer so polymorphen und noch lange nicht genügend geklärten Formengruppe, wie es z. B. *Mentha longifolia* ist, eine bestimmte Form als *genuina* oder *typica* zu bezeichnen, zumal, da gewiss weder Linné noch Hudson gerade diese Form als den Typus ihrer Art angesehen haben, da man damals in der Unterscheidung der Formen noch nicht so weit ging. Da aber nach H. Braun die hier vorliegende Form sich auch in Schweden findet, Linné sie also wahrscheinlich gekannt hat, ist es vielleicht angezeigt, sie als f. *Linnaeana* zu bezeichnen, womit zugleich ein unzweideutiger Name für die Pflanze geschaffen wird.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 23 II. Band 1. Mai 1906

XL. C. B. Clarke, *Cyperaceae* duae novae Brasilienses.

(Originaldiagnosen.)

1. **Cryptangium parvulum** C. B. Clarke, spec. nov.

Fere glabra, foliis basalibus numerosis, 5 cm longis, setaceis; culmo 8 cm longo, panicula depauperata; spiculis vix 2 mm longis.

Minas Geraes: Schwacke no. 7282.

I have several small species of *Cryptangium;* but no due of them matches this to my satisfaction.

2. **Lagenocarpus bracteosus** C. B. Clarke, spec. nov.

Fere glabra, elata, foliis basalibus 2 dm longis, apice subtriquetris; culmi (forsan 8 dm longi) panicula elongata, capitibus superioribus foemineis, inferioribus magis numerosis masculis; spiculis in capita lanceolato-bracteata globosa densa congestis; nuce obovoidea a rostro ovoideo magno coronata.

Bracteae 5 cm longae, oblongo-lanceolatae. Capitis bracteae 15 mm longae, oblongo-lanceolatae. Ex una bractea 10 capita mascula exoriuntur, in pedicellis 2—3 cm longis sustenta. Styli rami perlongi, rubri.

Minas Geraes: Sena no. 12163.

XLI. F. Fedde, *Eschscholtziae* generis species novae. I.

(Originaldiagnosen.)

1. **Esch. multicaulis** Fedde, spec. nov.

Herba perennis, glaucescens, 20—30 cm alta, ab infima basi multiramosa, ramis infra foliosis subdecumbentibus, paullo supra adscendentibus et usque ad medium subnudis, satis robustis glabris. Folia longepetiolata subsucculenta ambitu ovata, scabra, tripinnatifida vel triternata, lobulis oblongis subacutis. Pedunculi graciles atque tenues. Cupula tubuloso-campanulata 3—4 mm longa, ad marginem vix dilatata; calyx globoso-ovoideus usque ad ovoideo-conicus 3—4 mm longus, brevissime sed distincte apiculatus; corolla campanulata, ca. 0.5—1 cm diametiens petalis inter se

tegentibus obovato-rotundatis luteis; stamina 8 filamentis brevibus diaphano-alatis, antheris oblongo-linearibus duplo quam filamenta longioribus, in toto dimiduo quam petala breviora; stigmata 4 gracilia; lomenta satis robusta, subcurvata, ad apicem atque basim paulatim angustata, robuste costata, 5—7 cm longa; semina ovoidea, ad apicem mucronulata glabra.

Süd-Kalifornien: Los Angeles Co., Leonis Valley (J. Burtt Davy, Fl. Antelope Vall. 1896, no. 2593!).

Nota: Ut mihi videtur, cum *Esch. tortuosa* valde cognata, sed scabritie diversa.

2. **Esch. graminea** Fedde, spec. nov.

Herba annua, viridula, vix subglaucescens, subacaulescens foliis basalibus dense fasciculatis, erecta, circiter 12 cm alta, gracilis. Folia plerumque integerrima subacerosa, anguste lineari-lanceolata, valde acuta, rarius bifida vel ternata. Pedunculi graciles, quadrangulares. Cupula elongata tubulosa, substriata 3—4 mm longa; calycem non vidi; corolla rotata petalis rhombico-obovatis; lomentum non vidi.

Kalifornien: Plumas Co., Sable Mt. (M. E. P. Ames 1867!).

Nota: Haec species forma foliorum valde egregia fortasse cum *Esch. unguiculata* est conjungenda, sed (descriptione Greeneana, quoad cupulam attinet, non completa, exemplari meo non sufficiente, exemplari Greeneano *Esch. unguiculatae* a me non viso) locus remotus (ultra Sierram Nevadam) a loco *Esch. unguiculatae* demonstrat, hanc speciem esse propriam. Exemplar Eastwoodianum in Tulare Co. collectum, a me ad *Esch. unguiculatum* relatum, certe quidam ab hac specie cupulae forma et habitu valde distat.

3. **Esch. nevadensis** Fedde, spec. nov.

Herba perennis, valde glauco-pruinosa, circiter 40 cm alta, glabrescens vel imprimis in partibus junioribus scaberula, e radice perpendiculari palari reliquiis foliorum marcidorum obtecta multiramosa enascens, ramis satis robustis rigide erectis virgate paniculato-ramosis satis in summa parte floribundis, teretibus, costis validis non valde prominentibus. Folia basalia longe petiolata, petiolis satis rigide-erectis linearibus circiter 10—15 cm longis, infra vaginatim dilatatis, caulina breviter petiolata satis multa, omnia ambitu late ovata, fere subsucculenta, tripinnatifida lobis atque lobulis non valde divergentibus linearibus vel anguste lineari-oblongis ad apicem breviter cuneato-acutis. Pedunculi pro planta breves, post anthesin elongescentes et robusti. Cupula infundibuliformis 3—4 mm longa, margine exteriore angusto subrevoluto, interiore erecto brevi pergamentaceo, calyx late ovoideus; supra plus minusve subito in apicem cylindricum apiculatus, 1,5—2 cm longus (apice 0,5 cm longo); corolla subcampanulata 2—2,5 cm diametiens petalis marginibus inter se tegentibus aurantiacis; ca. 2—2,5 cm longis, stamina multa filamentis brevibus brunneo-aurantiacis, antheris longis anguste linearibus; stigmata 8, duo plerumque multo magis evoluta; lomenta immatura satis robusta, matura atque semina non vidi.

Westamerikanische Wüsten- und Steppen-Provinz, Zone

des Great Basin: West-Nevada: Genoa, alt. 5000 ft. (M. E. Jones, Fl. Nevada, 1897!).

Nota: Habitu sine dubio valde affinis *Esch. rectae,* sed magis foliosa foliisque multo majoribus, ramis magis virgato-strictis; ceterum videtur mihi etiam ad *Esch. Biolettii* approximare, quoad quidem ex descriptione Greeneana apparet, quae autem habitu suberecto differt et loco natali.

4. *Esch. caruifolia* Greene var. **cyathifera** Fedde, var. nov.

Cupula latior, distincte cyathiformis, minus turbinata, modo 2 mm longa; calyx angustior, infra magis anguste oblongus.

Kalifornien: Colusa County (Brandegee 1889!).

5. *Esch. ramosa* Greene var. **trichophylla** (Greene) Fedde, var. nov.

Syn.: *Esch. trichophylla* Greene in Pittonia, V (1905), 268.

Habitu magis diffuso, minus dendroidea et minus foliosa, caule internodiis longioribus magis elongato atque minus dense ramoso, glabra atque glauca. Folia ampliora divisionibus magis remotis et longis filiformibus ultimis lobulis longioribus subacutis aequo modo convergentibus. Pedunculi paullo longiores. Ceterum formam genuinam aequans.

Inseln an der Küste von Süd-Kalifornien: Santa Cruz Island (T. S. Brandegee 1888!).

Nota: Non dubito, quin haec planta sit modo varietas vel forma loci natura commutata *Esch. ramosae;* flores enim atque alabastra vix differunt ab hac planta: modo habitus est diversus.

6. *Esch. crocea* Benth. var. **sanctarum** (Greene) Fedde, var. nov.

Syn.: *Esch. sanctarum* Greene in Pittonia, V (1905), 243.

Habitu *Esch. croceae* simillima, sed etiam paullo maior, saepe 30—60 cm alta, laxius foliosa atque ramosa, magis glaucescens. Cupulae margo exterior minus quam 1,25 cm diametiens; calyx ca. 3 cm longus ovato-conicus in acumen longum atque robustum obtusum subapiculatus; corolla minus splendide aurantiaca, magis expansa petalis 3—5 cm longis, obovato-triangularibus. Lomenta robusta atque sublignosa, 5—7,5 cm longa.

Süd-Kalifornien: Santa Barbara Co.: Santa Ynes Mts. (Brandegee 1888!); San Diego Co.: Grand Mesa (Greene 1894!); Santa Ysabel (H. W. Henshaw 1893!); San Diego (W. S. Wright no. 67! R. D. Alderson 1894!)

Nota: Forma meridionalis formae genuinae, vix species propria habenda.

7. *Esch. granulata* Greene var. **minuscula** Fedde, var. nov.

Herba in toto coarctatior, folia minora atque breviora, valde glauca, petioli modo in striis tenuibus crystallino-granulares. Flores modo 1,5 cm diametro, magis patentes; filamenta, ut mihi videtur, non nigrescentia; cupula etiam post anthesin subinfundibuliformis modo 3 mm longa atque in toto brevior, margine exteriore angustiore.

Mittel-Kalifornien: Santa Clara Co.: Alma Soda Spring bei „French Settlement" (A. A. Heller, Calif. Pl. 1904, no. 7501!). Stanford University (A. D. E. Elmer 1899, no. 1798!).

8. *Esch. Menziesiana* Greene var. **nesiaca** Fedde, var. nov.

Magis ad basim ramosa, sed ramis longis, subglabra, glauco-pruinosa. Foliorum lobi paullo longiores et angustiores. Calyx magis apiculatus quam acuminatus.

Süd-Kalifornien: Santa Cruz Island (Brandegee 1888! sub *Esch. glauca*).

9. *Esch. Menziesiana* Greene var. **coarctata** Fedde, var. nov.

Magis ad basim ramosa ramis multo brevioribus, omnino glabra minus glauca. Folia basalia pro eis formae genuinae multo maiora imprimis petioli longitudine, lobis paullo longioribus atque angustioribus, at non tantopere ac in var. *recedens*, vix imbricatis. Pedunculi longissimi subscapiformes, usque ad 12 cm longi. Calyx paullo longius acuminatus.

Mittel-Kalifornien: Point Pinos, Monterey (Heller, Pl. Calif. 1903, no. 6539!).

XLII. *Neue Pflanzen aus der Schweiz.*

(Nach: C. Schröter, Fortschritte der Floristik. Neue Formen und Standorte aus der Flora der Schweiz aus dem Jahre 1903; in: Ber. Schweiz. Bot. Ges. Bern XIV [1904], pp. 114—122.)

1. *Festuca ovina* L. var. **pseudo-varia** Volkart apud Schröter, l. c. p. 115.

Festuca ovina duriuscula habitu *Festucae variae* vaginis puberulis; ligula ciliolata; laminis 7-nervis, 0,8—0,9 mm crassis, longis (usque ad 30 cm) laevibus vel apice scaberulis, inferne puberulis, siccando lateribus sulcatis (fasciculis sclerenchymaticis 3, discretis ut in *Festuca sulcata* vel plerumque strato sclerenchymatico subinterrupto); culmis 25—45 cm altis, tenuibus, laevibus; panicula brevi 3—4 cm longa, etiam in anthesi contracta, rhachi ramisque scabris; spiculis saepe pruinosis, ellipticooblongis 7—9 mm longis, glabris, aristis glumam fertilem dimidiam subaequantibus. — Characteribus ceteris ad *Festucam ovinam duriusculam* (L.) C. Koch pertinet.

2. *Carex flacca* Schreb. var. **chlorocarpa** R. Keller apud Schröter, l. c. p. 116.

Utriculi omnino virides.

Aqua calda, Blegnotal (R. Keller).

3. *Orchis maculata* L. var. **elabiata** R. Keller, l. c. p. 116.

Tepala exteriora interiora paulo superantia, exteriora et interiora inter sese aequalia. Flos itaque actinomorphus (peloria!).

Alpe di Croce am Lukmanier, ca. 2100 m (R. Keller).

4. *Salix retusa* L. var. **rotundato-obovata** R. Keller, l. c. p. 117.

Laubblätter rundlich-verkehrt-eiförmig mit 7-bogig zum Rande verlaufenden Nervenpaaren, die zum Teil durch Anastomosen verbunden

sind. Blattrand ganz oder selten, selbst bis über die Mitte, drüsig gezähnelt.

Costa, Val Blenio, 2400 m (Blätter 9 mm × 8 mm) (R. Keller).

5. × **Dianthus paradoxus** (*D. vaginatus* Chaix × *inodorus* L.) R. Keller, l. c. p. 127.

Caudex lignosus pluricephalus. Planta dense caespitosa, multicaulis. Caulis erectus, glaber, uniflorus vel ramulis furcato-divisis biflorus vel flores in apice caulis 2—3 fasciculato-conferti. Folia linearia, plerumque plana, vaginae latitudinem folii 2—4-plo longitud. superantes. Florum color inter sangineum *D. vaginati* et claro-roseum *D. inodori* stricte intermedius!

Camperio, Bleniotal, leg. Annetta Keller.

6. **Potentilla Laresciae** R. Keller apud Schröter, l. c. p. 118.

Caulis prostratus, 3—5 cm longus, pilis crispatis lanato-villosus, parte superiore pilis ± numerosis (sed plerumque parcis) erecto- et pro parte horizontali-patentibus pilis nonnullis breviter stipitatis intermixtis vestitus, basi rudimentis foliorum anni praecedentis instructus. Folia radicalia 3—5-numerantia (in speciminibus aliis plerumque 5-, in aliis 3-numerantia). Stipulae latae, ovato-lanceolatae. Petiolus dense erecto-patentim pilosus, pilis glandulosis nonnullis intermixtis. Foliola plerumque obovato-cuneata (maxima 7 mm longa et 5 mm lata, apice nunc truncata, nunc in circuitu rotundata, supra subtusque viridia, supra sparse adpresso-pilosa, subtus imprimis ad nervo ± villoso-pilosa, glandulis stipitatis nonnullis intermixtis, margine ciliata, utroque latere dentibus 3—4 latiusculis subprofunde incisis praedita. Dens apicalis plerumque paulo productus, dentibus lateralibus proximis aequalis vel paulo tantum minor (angustior). Inflorescentiae pauciflorae (plerumque triflorae). Florum diam. ca. 1,5 cm. Involucrm florale longiusculum, indistincte acuminatum, ca. $^2/_3$ longum et modo dimidiuo latus quam sepala ovata, indistincte acuminata. Involucrum florale et sepala villosa et ± numerosis (sed pro more sparsis) glandulis stipitatis ad spersa. Petala aurea, fere orbicularia, sed paullo latiora quam longa, ad apicem cordate emarginata.

Pt. di Larescia, 2200 m, Bleniotal (R. Keller).

7. *Rosa abietina* Gremli var. **insubrica** R. Keller apud Schröter, l. c. p. 119.

Stellt die kahlste Abänderung der Art mit schwach ausgeprägter Heterakanthie dar.

Pontirone, Scona (R. Keller).

8. *Rosa coriifolia* Fr. var. **clavata** R. Keller apud Schröter, l. c. p. 119.

Blütenzweige unter den Blütenständen meist mit mehr oder weniger zahlreichen, nadelfreien Stacheln und Stieldrüsen: Zahnung reichlich, zusammengeschlossen. Blütenstiele kurz, mit sehr zahlreichen Stieldrüsen und vereinzelten nadelförmigen Stacheln. Kelchbecher keulenförmig, bis 2 cm lang, allmählich in den Blütenstiel verschmälert.

Cima Giu bei Olivone (R. Keller).

9. *Rosa rubiginosa* L. var. **amphadena** R. Keller apud Schröter, l. c. p. 119.

Bestachelung ungleich; neben kräftigen, zackig gekrümmten, am Grundstock verbreiterten Stacheln zahlreiche, leicht gebogene bis gerade, schwächere, zum Teil in einer Drüse endende Stacheln. Blättchen beiderseits mit zahlreichen Drüsen. Griffel etwas verlängert, behaart.

Olivone an der Cima Giu (R. Keller).

10. *Rosa micrantha* Sch. var. **leucantha** R. Keller apud Schröter, l. c. p. 119.

Laubblätter vorherrschend neunzählig, Blättchen oberseits kahl, unterseits an den Nerven behaart, Kronblätter weiss. Griffel kurz.

Pontirone (R. Keller).

11. *Rosa micrantha* Sch. var. **Lucomagni** R. Keller apud Schröter, l. c. p. 119.

Blättchen sehr gross (bis 4,5 cm lang und 3 cm breit). Diskus stark kegelförmig erhaben.

Olivone bei Scona (R. Keller).

12. *Rosa canina* L. var. **giorgii** Keller et Chenevard apud Schröter, l. c. p. 119.

Stacheln leicht gebogen. Untere Laubblätter der Äste meist 5-, untere und obere 7- oder oft 9-zählig; Nebenblätter breit; Blättchen ohne Subfoliardrüsen; Zahnung zusammengesetzt, Zähne aussen meist mit 1, seltener 2 Drüsenzähnchen, innen mit 0—1 Zähnchen. Blütendurchmesser ca. 3 cm. Kelchbecher eher kugelig als länglich, Griffel behaart. Ähnelt *R. Jundzillii* Buser und steht der *R. canina* var. *oenensis* nahe. — R. Keller.

13. **Alchimilla flavicoma** Buser apud Schröter, l. c. p. 120.

A. flavicoma appartient à la catégorie des „Alchemilles subnivales", à port fissiforme et peut être regardé comme l'expression subnivale du type *pratensis* Schmidt, dont il a le coloris jaunâtre, la nature et la dispersion de l'indument, la forme des fleurs. Il se rapproche beaucoup également du *subcrenata* Buser, auquel je l'avais réuni autrefois. Il en diffère cependant par des tiges constamment couchées, des lobes foliaires larges et plus déprimés, à dentelure plus étroite, plus aigue, qui a une tendance à se composer sur les grandes feuilles, lesquelles, chez le *subcrenata* sont précisément remarquables par leur dentelure très grossière, crénelée et simple, par les feuilles glabres en dessus on présentant à peine quelques poils dans les plis, par la teinte jaunâtre de toute la plante, les fleurs plus grandes, le port entier plus vigoureux.

14. *Genista germanica* var. **insubrica** R. Keller apud Schröter, l. c. p. 120.

E caudice lignoso rami numerosi prostrati vel curvato-adscendentes usque ad basin foliati enascuntur. Ex axillarum foliorum parte nascuntur ramuli spinosi pro parte foliati in foliorum inferiorum axillis iterum ramulos

spinosos gerentes. Inflorescentia pauciflora. Flores plerumque $^2/_3$ tantum magnitud. formae typicae aequantes.

Zwischen Largaria und S. Valentino, Bleniotal (R. Keller).

15. *Astragalus (Phaca) australis* (L.) Lamk. var. **canescens** Vaccari apud Schröter, l. c. p. 120.

Tota planta pilis brevibus appressis vel paulo patentibus griseo-velutina.

La Balme auf der italienischen Seite des Col de Fenêtre, 2400 m (Vaccari).

16. *Astragalus (Phaca) australis* var. **balmaeus** Beauverd apud Schröter, l. c. p. 120.

Leguminis stipes omnino in calyce inclusus. Stipulae late ovales, obtusae, tota planta griseo lanata, moschata.

La Balme (Beauverd).

17. *Gentiana alpina* Vill. var. **caulescens** R. Keller apud Schröter, l. c. p. 121.

Flores longe pedicellati, pedicellus usque 6 cm longus. Folia radicalia plerumque 3.5 cm longa et 1.75 cm lata maximam latitudinem medio aequantia. Calycis dentes breves, a medio usque ad apicem aequilati vel vix manifeste contracti.

Furca delle donne oberhalb Compietto, Bleniotal (R. Keller).

18. **Picris Kelleriana** Arvet-Touvet apud Schröter, l. c. p. 122.

A *Picri hieracioide* differt involucro medio haud contracto squamis minus scabris vel fere glabris exterioribus adpressis et minus singularibus, striis violaceis in dorso florum deficientibus, fructibus fere laevibus vel quidem multo minus transversim rugulosis; panicula reducta ramis brevioribus minus expansis et caule breviore ut folia multo minus setosis.

Toira, Aquila im Geschiebe des Brenno, Olivone (R. Keller).

(Diagn. in lat. transtulit Mildbräd.)

XLIII. Gust. O. A:N Malme, *Eryngia nova e Rio Grande do Sul, Minas Geraes, Matto Grosso nascentia.*

(Auszug aus: Arkiv för Botanik III, no. 13 [1904], 22 pp.)

1. **Eryngium Regnellii** Malme, l. c. p. 9, tab. 3, fig. 4.

Herba perennis circiter 1,5 m, rarius 2 m alta; caulis subsimplex, teres, striatus, inferne 8—10 mm crassus, foliis sat numerosis, circiter 10 munitus. Folia basalia erecto-patula, e basi circiter 10 mm lata in parte dimidia inferiore sublinearia, dein sensim angustata et in acumen longissimum excurrentia, 0.75—1 m longa, tenuiter parallelinervia, in margine integro inferne nuda v. juniora ± setosa, setis patentibus, gra-

cillimis, solitariis v. rarissime geminatis, usque 8 mm longis, ceterum sat crebre setosa, setis gracilibus, brevibus, solitariis, ± adpressis; caulina sursum sensim decrescentia, erecta, media (inflorescentias haud suffulcientia) 8—12 cm longa, e basi jam sat angusta sensim angustata, in acumen tenuissimum excurrentia, in margine (ima basi excepta) sat crebre setosa, setis sat brevibus, inferioribus patentibus, ceteris ± adpressis, superiora (inflorescentias suffulcientia) multo breviora, apicem pungentem versus in margine subnuda. Inflorescentiae laterales in parte tertia summa v. dimidia superiore caulis evolutae, bis v. rarius ter trifurcatae, sursum sensim accrescentes; terminalis vulgo 5-(rarius 4- v. 3-) radiata, pedunculo terminali primario vulgo 1,5—2 cm longo, capitulo bene evoluto; radii bracteis suffulti, 1,5—2 cm longis, pungentibus, vulgo ter trifurcati, pedunculis apicalibus secundariis tertiariisque circiter 1,5 cm longis. Capitula haud colorata v. saltem subincolora, ovoideo-globosa, 8—10 mm longa, 6—8 mm crassa; bracteae (involucrantes suffulcientibus haud longiores, cum iis conformes, ± reflexae), oblongae, circiter 3 mm longae, late subhyalino-marginatae, dorso nervo mediano incrassato carinatae, subobtusae, nervo excurrente crasse acutissimeque mucronatae, dorso apicem versus scabridulae. Sepala ovato-oblonga, obtusa, minute mucronulata, dorso scabridula. Fructus omnino Heterophlyctidiorum, squamae dorsales tamen ut in *Eryngio Chamissonis* minus bene evolutae.

Rio Grande do Sul: Cachoeira, in summa ripa praerupta rivuli campestris (5. 1. 1802, Malme II. 973. Specimina fructibus maturis submaturisve ornata). Minas Geraes: in cacuminibus siccis montis Serra de Caldas (1. 10. 1873, Mosén 541. Specimina floribus ornata), Caldas (23. 11. 1861, Regnell III. 604 p. p. Specimina fructibus submaturis immaturisve ornata. — Ad aquaeductum. 5. 12. 1873, Mosén 890. Specimina fructibus submaturis immaturisve ornata): verosimiliter huc pertinet etiam specimen a beato Regnell ex Uberava reportatum (15. 11. 1848, III. 604 p. p.) capitulis vermiculo v. insecto monstrosis.

Species sine dubio affinis *E. pandanifolio*, abs quo foliis basalibus multo angustioribus, caulinis brevioribus, inflorescentiis minus polycephalis, capitulis haud coloratis (v. saltem subincoloribus), terminalibus primario et secundariis jam bene evolutis etc. recedit. Etiam quoad tempus antheseos differentia adest.

Praecipue praecipiti vere florere videtur.

2. *Eryngium luzulaefolium* Cham. et Schldl. var. **longifolium** Malme, l. c. p. 11.

Herba perennis 0,6—0.9 m alta; caulis simplex, teres, striatus, inferne circiter 3 mm crassus, foliis 3 v. 4 munitus. Folia basalia (et caulinum infimum) patula, lineari-lanceolata, vulgo 30—40 cm longa, 3—6 mm lata, apice acuta, basin versus angustata, in margine cartilagineo integerrimoque spinuloso-setosa, setis gracillimis, in parte tertia infima folii patentissimis, sat crebris, geminatis, usque 12 mm longis, ceterum solitariis, multo brevioribus, sparsis v. raris, erectis v. ± adpressis, sat inconspicuis, in parte media folii saepe omnino deficientibus, inferne in

vaginam sat laxam, vulgo 4—6 cm longam, eciliatam, purpureo-stramineam, subnitidam repente dilatata; caulina (cetera) multo breviora, angustiora, erecta, semi- v. subamplexicaulia, in basi vaginaeformi nuda, ceterum spinulosa-setosa, setis vulgo solitariis, ± erectis. Inflorescentia umbellaeformis, rarius corymbiformis, ampla, laxa, oligocephala, vulgo 3-rarius 4-radiata, pedunculo terminali primario 8—12 cm longo, 1,5 mm crasso; radii semel trifurcati, pedunculo terminali secundario 4—6 cm longo. Capitula leviter colorata, ovoidea v. subglobosa, 8—10 mm longa, 7—8 mm crassa. Bracteae (involucrantes suffulcientibus breviores et cum iis conformes, integerrimae, ± reflexae) fructus aequantes v. pallulum superantes, circiter 3 mm longae, nervo incrassato subcarinatae, inferne late subhyalino-marginatae, apice acutiusculae et nervo excurrente mucronatae, dorso glabrae v. superne leviter scabridulae. Sepala late oblonga, obtusa, nervo mediano excurrente mucronata, hyalino-marginata, dorso praesertim superne scabridula. Squamae fructus omnino Heterophlyctidiorum.

Rio Grande do Sul: Cachoeira, in campo subhumido ad viam ferream, in consortio *E. elegantis* etc. (8. 1. 1902 et 31. 1. 1902, H. 1025. Specimina fructibus immaturis submaturisve ornata). Observavi etiam in nonnullis aliis locis inter Margem do Taquary et Santa Maria oppidum.

E. luzulaefolium tantum ad specimina duo, ut videtur loco sicco collecta, descriptum est. Mea planta statura altiore, inflorescentia minus oligocephala et praesertim foliis multo longioribus, pro rata angustioribus recedit. Quas notas quum in *E. sanguisorba*, sine dubio affini, valde varias invenerim, non dubitavi specimina mea ad hanc speciem referre. Pro var. descripsi, at facile tantum est forma in subhumidis crescens.

Prima aestate floret.

3. **Eryngium eurycephalum** Malme, l. c. p. 12, tab. 2 et 3, fig. 2.

Herba perennis 0,75—1,5 m alta; caulis simplex, teres, striatus, inferne 6—12 mm crassus, foliis numerosis, usque 20 munitus. Folia basalia erecto-patula, e basi 8—14 mm lata in parte dimidia inferiore sublinearia, dein in apicem pungentem sensim angustata, 25—35 cm longa, tenuiter parallelinervia, in margine (ima basi vaginaeformi excepta) spinis munita setaceis, crebris, solitariis, sat gracilibus, e basi sat lata mox attenuatis, vulgo vix 5 mm, rarius usque 7 mm longis, patentissimis v. patentibus v. apicem folii versus saepe ± adpressis; caulina patula v. patentia, sursum sensim decrescentia, media circiter 7 cm longa, e basi lata vaginaeformi, semiamplexicauli, creberrime setoso-spinosa (spinis 8—10 mm longis) sensim in apicem pungentem angustata, in margine spinis quam in foliis basalibus saepe rigidioribus munita. Inflorescentiae laterales in parte quarta summa caulis evolutae, sursum sensim accrescentes, semel, rarissime bis trifurcatae; terminalis vulgo 4-radiata, capitulo terminali primario aut minus bene evoluto aut omnino deficiente; radii bracteis suffulti circiter 2 cm longis, patentissimis, pungentibus, bis trifurcati, capitulo terminali secundario bene evoluto, pedunculo 1—1,5 cm longo, v. semel trifurcati et dein bifurcati, capitulo laterali

altero deficiente. Capitula haud colorata, hemisphaerica, circiter 10 mm longa, 12—14 mm crassa; bracteae involucrantes ceteris ± longiores, 9—11 mm longae, 2,5 mm latae, in apicem pungentem sensim angustatae, patentissimae; bracteae suffulcientes flores v. fructus superantes, 6—9 mm longae, circiter 2 mm latae, dorso carinatae, subhyalino-marginatae, apice subacutae v. acuminatae, pungentes, dorso apicem versus scabridulae. Sepala ovato-ovalia, obtusa et mucronulata, dorso apicem versus scabridula, ceterum glaberrima. Fructus (cum sepalis) circiter 5 mm longi, omnino Gymnonotorum, squamis lateralibus liberis.

Matto Grosso: Serra da Chapada, inter Buriti et Sao Jeronymo, in campo ad oram silvae (11. 6. 1903, Malme II. 3496. Specimina fructibus maturis submaturisve ornata). Minas Geraes: Serra de Caldas, locis siccis apricis (10. 3. 1876, Mosén 4552. Specimen floribus fructibusque immaturis ornatum) et Caldas, in campo sicco (Regnell III. 602).

Affine *E. paniculato* De Laroche abs quo jam foliis basalibus in parte dimidia inferiore linearibus et praesertim capitulis hemisphaericis, bracteis involucrantibus suffulcientes superantibus recedit.

Ab *E. Glazioviano* Urban, quocum quoad capitula satis bene congruit, jam foliorum forma recedit.

Extrema aestate et primo auctumno florere videtur.

4. **Eryngium megapotamicum** Malme, l. c. p. 13, tab. 2, fig. 3.

Herba perennis 0,5—1 m, rarius usque 1,3 m alta; caulis simplex, teres, striatus, inferne usque 5 mm crassus, foliis numerosis, usque 20 munitus. Folia basalia erecto-patula — patentia, e basi 6—10 mm lata in duabus tertiis partibus inferioribus v. altius sublinearia, dein sensim angustata, apice acutissima, 10—25 cm longa, tenuiter parallelinervia, in margine, ima basi vaginaeformi nuda excepta, crebre spinoso-setosa, spinis solitariis, e basi sat lata mox attenuatis, gracilibus, brevibus, 1—2 mm longis, basin folii versus patentibus, apicem versus patulis v. ± adpressis; caulina sursum sensim decrescentia, patula v. patentia, media 2,5—4,5 cm longa, e basi lata, semiamplexicauli, spinis creberrimis, usque 3 mm longis, patentissimis munita sensim in apicem aliquantulum pungentem angustata, in margine crebre spinoso-setosa, spinis quam in foliis basalibus vulgo crassioribus et rigidioribus. Inflorescentiae laterales in parte tertia summa caulis evolutae, infimae brevissimae et monocephalae, ceterae sursum sensim nonnihil accrescentes, semel trifurcatae; terminalis vulgo 3-radiata, capitulo terminali primario saepissime haud bene evoluto v. omnino deficiente; radii bracteis suffulti 0,5—0,8 cm longis, subtriangularibus, margine parce spinosis, semel trifurcati, capitulo terminali secundario bene evoluto, pedunculo 1.25—2 cm longo. Capitula haud colorata, subglobosa, diametr. 8—10 mm; bracteae (involucrantes cum suffulcientibus aequilongae iisque similes) sublanceolatae, flores aliquantulum superantes, 4—5 mm longae, 1,5—2 mm latae, dorso carinatae, apice acuminatae, pungentes, glabrae v. apicem versus scabridulae. Sepala ovata, obtusiuscula et mucronulata. Fructus (cum sepalis circiter 3,5 mm longi, omnino Gymnonotorum, squamis lateralibus liberis.

Rio Grande do Sul: in campis, et siccis et subhumidis, pluribi et sat copiose: reportavi specimina e Porto Alegre, Morro da Policia (26. 11. 1901. II. 563. Floribus nondum bene evolutis ornata. — 9. 12. 1901. II. 563a. Florigera. — 14. 2. 1902, II. 563b. Fructibus submaturis ornata) et Cachoeira (4. 1. 1902, II. 941. Florigera. — 10. 1. 1902, II. 1051. Fructibus immaturis ornata).

Affine *E. paniculato*, quocum a beato Grisebach confusum est; recedit statura humiliore, foliis basalibus (rectis v. saltem subrectis) angustioribus, sublinearibus et spinis multo brevioribus, vulgo numerosioribus (semper solitariis) munitis, inflorescentia pro rata oligocephala, capitulis conspicue minoribus. Ab *E. stenophyllo* Urban differt foliis brevioribus, et pro rata latioribus, subrectis, spinis semper solitariis, inflorescentia magis contracta, capitulis globosis etc.

Floret praecipue aestate.

5. **Eryngium horridum** Malme, l. c. p. 15, tab. 1, fig. 1.

E. paniculatum Urban in Flora brasil., fasc. 82 (1879), p. 327 (p. p. min.) [non De Laroche, Eryngiorum historia (1808), p. 59].

Herba perennis vulgo 1,5—2 m. rarius usque 3 m alta; caulis simplex v. subsimplex, teres, valde fistulosus, praesertim superne glaucescens, foliis numerosis — numerosissimis munitus. Folia basalia patentia et ± recurvata, e basi vulgo 2—2,25 cm lata sensim in apicem pungentem angustata, vulgo 40—60 cm longa, sat grosse parallelinervia, in margine (vagina lata, usque 12 cm longa, nuda excepta) sat crebre spinosa, spinis compressis, valde pungentibus, inferne patentissimis, superne patulis, basin folii versus 8—12 mm. rarius usque 16 mm longis et saepe spina accessoria brevi auctis, apicem folii versus ± decrescentibus; caulina inferiora patentia — patentissima, superiora patentissima v. divaricata — deflexa, sursum sensim decrescentia, e basi lata, vaginaeformi, semiamplexicauli, sat crebre spinosa (spinis divaricatis) primum sat repente, dein sensim in apicem pungentem angustata, in margine spinis quam in foliis basalibus brevioribus et vulgo crassioribus, patulis v. aliquantulum adpressis munita. Inflorescentiae laterales in parte dimidia superiore v. in parte tertia summa caulis evolutae, infimae breves, tricephalae, ceterae apicem caulis versus sensim accrescentes, bifurcatae (capitulo terminali deficiente), dein semel v. bis trifurcatae: terminalis vulgo 4-radiata, capitulo terminali primario vulgo omnino deficiente: radii bracteis suffulti vulgo circiter 2 cm longis, ovatis, ± reflexis, in utroque latere vulgo 3- rarius 4-spinosis, bis v. ter trifurcati, capitulo terminali secundario vulgo minus bene evoluto. Capitula haud colorata, subglobosa, diametr. 9—11 mm; bracteae (involucrantes cum suffulcientibus aequilongae et iis similes, ± reflexae), late oblongae, flores paullulum superantes, circiter 4 mm longae, usque 2 mm latae, dorso subcarinatae, apice obtusae et in mucronem crassum, pungentem, dorso scabridulum excurrentes, ceterum glabrae. Sepala late ovato-ovalia, apice rotundata et mucronulata, glabriuscula. Fructus (cum sepalis) circiter 3,5 mm longi, fere Gymnonotorum, at squamae dorsales

adsunt parvae (ut in *Eryngio Chamissonis*): squamae laterales longae, liberae.

Rio Grande do Sul: in campis siccis v. subsiccis pluribi et copiose; reportavi specimina e Porte Alegre (6. 12. 1901, II. 709).

Floret imprimis praecipiti vere; jam mense Jan. fructus maturos collegi. — Caulis formicis praebet domicilium praedilectum.

Species in viro distinctissima. A ceteris *Eryngii* speciebus Brasiliae australis recedit statura alta, caule glaucescente, foliis basalibus ± recurvatis, e basi lata sensim angustatis et spinis valde pungentibus longisque (spina accessoria saepe auctis) munitis, foliis caulinis divaricatis — deflexis, inflorescentiis polycephalis, capitulis globosis incoloribusque et mericarpiis dorso squamosis.

Ab *E. paniculato* De Laroche, cujus forma typica in Chile, Argentina et Uruguay occurrit, jam habitu et mericarpiis facillime dignoscitur.

Vidi hujus speciei specimina etiam ex Uruguay (Sellow d. 183. — Herb. Berol.), Santa Catharina („In Campo d'Una bei Laguna." Nov. 1889. Ule 1482. — Herb. Berol.), Minas Geraes (Widgren. — Herb. Stockholm) et Sao Paulo (Mugi. Nov. 1833. Riedel 1405. — Herb. Berol. & Stockholm).

E. ciliatum Vellozo (non Cham. & Schlecht.) ad hanc speciem forsan pertineat. Icon tamen nimis rudis.

6. *Eryngium pristis* Cham. et Schldl. var. **mitigatum** Malme, l. c. p. 17.

Folia basalia fere omnino esetosa v. tantum basin et apicem versus setis quam in forma typica gracilioribus, fere semper solitariis munita (interiora interdum in margine toto spinoso-setosa). Inflorescentiae laterales fere semper omnino deficientes.

Rio Grande do Sul: Cachoeira, in campo aprico, inter myrtaceas fructicosas humiles, quas „Araça" vocant incolae (10. 1. 1802, II. 1283a. Specimina floribus ornata. — 31. 1. 1802, II. 1283. Specimina floribus fructibusque ornata).

Propter folia basalia fere omnino exarmata habitum fert peculiarem, at ceterum cum *Eryngio pristis* omnino congruit.

XLIV. Eug. Vaniot, *Borraginaceae* novae chinenses.

(Aus: Le Monde des Plantes VII, no. 35-36 [1905], pp. 42—43.)

1. **Lithospermum albiflorum** Vaniot, l. c., p. 42.

Radix succo violaceo tincta; caulis 70—80 cm altus, a basi ad apicem valde hirsutus, simplex et aphyllus intra medium. Folia ovato-elongata, acuminata, 3—5-nervis parallelis insignibus praedita, utrinque hirta, pagina superiore nigrescente, tuberculis albis, aliis majoribus

piliferis, aliis minoribus nudis plena; pagina inferiore tuberculis destituta; ad apicem usque ramorum floriferorum ascendentia, et in bracteas flori bus circumdatas evadentia. Flores albi, médiocres, calycem superantes; calyx fructifer quinque dentibus angustis alte divisis. Nuculae abortu 1—2, laeves, durae, splendentes, rufae.

Chine, Kouy-Tcheou: Montagne de Lou tsong Koan; dans les grandes herbes et la brousse de la montagne; fleurs blanches, 1er juin 1897. Item, à Gan-Pin, grandes rocailles, 17 mai, 5 juin 1898. Em. Bodinier legit., herbier Bodinier no. 2230.

Cette plante se distingue du *L. officinale*, par sa très grande taille, sa villosité hispide très abondante, par ses rameaux florifères beaucoup plus développés, par ses fleurs blanches et la teinte rousse de ses fruits, enfin par ses feuilles à sommet très aigu. La dénudation de la partie inférieure de la tige est-elle naturelle, ou simplement accidentelle?

2. **Trigonotis macrophylla** Vaniot, l. c., p. 42.

Caulis tenuis, decumbens, mediocriter hispidus, ramosus. Folia alterna, ovata, ad basim cuneata, ad apicem mucronata, utrinque hispida, inferiora petiolata, magna, 6—7 cm longa (petiolo incluso), 2—3 cm lata; superiora minora et sessilia sensim evadentia. Rami floriferi foliis superioribus axillares 10—16 cm longi, minime ad apicem radicantes. Flores alterni, non conferti, longe petiolati, parvi, coerulei. Calyx fructifer petiolo duplo brevior, erectus non auctus. Nuculae 4, triangulae, nigrae, albo ad angulos marginatae, ad faciem superiorem convexae.

Chine, Kouy-tcheou, environs de Kouy yang; montagne du collège; gorges de Yang-pin; bords des torrents de montagne; petites fleurs bleues (note du collecteur). Em. Bodinier legit, 20 juillet 1898. Herbier Bodinier, no. 2426.

Cette espèce se distingue du *T. radicans* Max. par ses rameaux florifères nullement radicants à leur extrémité; le développement de ses feuilles le distingue aussi des autres *Trigonotis*.

XLV. H. Léveillé, *Species novae generis* ***Vitis*** *chinenses.*

(Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX [1905], pp. 35—45.)

1. **Vitis Bodinieri** Lévl. et Vnt., l. c., p. 36.

Planta integre glabra, ecirrhosa; caulis lignosus et longe sarmentosus, glaber et rugosus; folia in eodem ramo heteromorpha, alia angulato-rotundata, obtusa; superiora triangula, 3 lobata, lobis acutis; utraque simplicia, profunde cordata, crenato-dentata, aculeata, glabra; flores corymbosi; corymbi dupliciter dichotomi, ad omnes partitiones breviter bracteati; disco minimo, cupuliformi, brunneo-scarioso, integro; floribus numerosis.

Kouy-Tchéou; environs de Kouy-Yang, Mont. du Collège. Liane ligneuse à longs sarments. Haies, rochers, 29 mai et 16 juin 1898, no. 2291 (Emile Bodinier).

2. **Vitis Cavaleriei** Lévl. et Vnt., l. c., p. 36.

Planta pubescens, cirrhosa. Caulis tenuis et sarmentosus; folia simplicia, parva, maxime in nervis pubescentia, in universum cordata, rotundata, grosse dentata, dentibus mucronatis, e basi ramorum ad apicem gradatim in acumen producta, ovato-lanceolata; cirrhis simplicibus, contortis; flores racemosi, oppositifolii; racemi foliis breviores; stamina glabra, lutea, expansa, ovario breviora; filamentis antheras subaequantibus; ovario glabro, coniformi; stylo crasso, stigmate parvo, indiviso; disco minimo sed conspicuo. Fructus deest.

Kouy-Tchéou, Kouy-Yang: mont. du Collège, 25 avril 1898 (Julien Cavalerie).

3. **Vitis Chaffanjoni** Lévl. et Vnt., l. c., p. 37.

Planta glabra ecirrhosa; caulis sublignosus, sarmentosus; folia petiolata, composita, pennata; foliolis 5, coriaceis, amplis, ovatis, petiolulatis, maculatis, parce mucronato-dentatis, nervis conspicuis; floribus corymbosis, alternifoliis; corymbis folia fere aequantibus, multifloris; disco crenato; petalis pubescentibus; stylus elongatissimus ovario longior, stigmate bidentato, ovario incluso.

Kouy-Tchéou: environs de Kouy-Yang. Mont-du-Collège. Gorges de Yangpa. Grande liane sous-ligneuse, 20 juin 1898; no. 2386 (J. Chaffanjon).

4. **Vitis Gentiliana** Lévl. et Vnt., l. c., p. 38.

Planta rufo-pubescens, cirrhosa. Caulis robustus, sublignosus et sarmentosus, strictus; folia composita, palmata, 5-foliolata (vel 3-foliolata, foliolis lateralibus profunde lobatis); foliolis hispidis, cuneato-oblongis et acuminatis, subaequalibus vel impari majore; incisis; floribus corymbosis; corymbi pluribracteolati, pauciflori, interdum foliosi, bracteis setaceis; disco dentato, margine scarioso; stylo elongato; fructu globoso, magnitudine pisi, stylo ad apicem persistente; stigmate indiviso.

Kouy-Tchéou: environs de Kouy-Yang. Mont-du-Collège (N.-D. de Liesse). Grande liane sous-ligneuse. Haies, 9 juin 1898; no. 2301 (Emile Bodinier).

5. **Vitis Labordei** Lévl. et Vnt., l. c., p. 40.

Planta glabra, glauca, cirrhosa. Caulis herbaceus-radicans, sarmentosus, gracillimus; folia composita, digitata petiolata 3-foliolata; foliola petiolulata, maxime inaequalia, lateralibus leviter obliquis, rotundatis; impari multo majore, longe lanceolato et acuminato; universis laxe spinescentibus; cirrhis simplicibus, valde convolutis; floribus corymbosis; corymbi simplices, pauciflori (7—9); fructus mediocriter carnosi, fere magnitudine pisi.

Kouy-Tchéou: environs de Kouang-Chuen, bois de Ma-Yan-Chan; 27 août 1899; no. 2695 (J. Laborde).

6. **Vitis Martini** Lévl. et Vnt., l. c., p. 41.

Planta spinescens, cirrhosa; caulis herbaceus, gracillimus, quadrangularis, sarmentosus, dense spinescens. Folia composita, inferiora palmata, superiora 3-foliolata, petiolata, interdum simplicia; foliolis petiolulatis, lanceolatis, acuminatis, irregulariter argute dentatis, nervis spinescentibus; floribus racemosis, racemis pergracillimis et valde numerosis, alternifoliis; bracteis ciliatis; cirrhis simplicibus et contortis; pedunculis hispido-aculeatis; floribus minusculis; disco dentato, dentibus setaceis; fructus siccus et albidus, magnitudine pisi.

Kouy-Tchéou: environs de Gan-Pin. Liane sous-ligneuse à la base, rampant sur les rochers. Grandes rocailles près du Si-Men. Dans le Tong; fleurs 2 août; fruits 20 septembre 1897; no. 1791 (Léon Martin et Emile Bodinier).

Nous rapportons au genre *Vitis* cette étrange espèce qui a le port et l'aspect d'une Dioscorée, mais qui n'a pas les caractères de cette famille.

7. **Vitis multijugata** Lévl. et Vnt., l. c., p. 41.

Planta glabra, ecirrhosa. Caulis erectus non sarmentosus, variegatus; folia petiolata, composita, pennata, vel bipennata, 7—13 foliolata; foliolis polymorphis, nunc integris, nunc inciso-dentatis, supra atro-viridia, infra canescentia; floribus corymbosis; corymbi oppositifolii, dichotomi, non multiflori; disco-margine scarioso.

Kouy-Tchéou: environs de Tou-Chan, juin-juillet 1899 (Julien Cavalerie).

8. **Vitis oligocarpa** Lévl. et Vnt., l. c., p. 41.

Planta villosa, cirrhosa, rubiformis. Caulis herbaceus et sarmentosus, spisse villosus; folia bipinnata, petiolata, foliolis oblongis, petiolulatis, acuminatis, grosse dentatis, undique villosis supra atro-viridibus, subtus flavescentibus, lateralibus geminatis et divaricatis; impari majore et longe petiolulato; cirrhis ramosis et convolutis; floribus corymbosis; corymbi pauciflori; disco obscure dentato, minimo; fructibus 4—6 nigrescentibus, magnitudinem pisi excedentibus.

Kouy-Tchéou: environs de Kouy-Yang, C. dans les haies, 29 juin 1898; no. 2387 (Emile Bodinier).

9. **Vitis Potentilla** Lévl. et Vnt., l. c., p. 43.

Planta elegantissima, tomentosa, rufa, cirrhosa. Caulis gracillimus, reptabundus et dense foliosus; folia alterna, palmata, potentillaeformia, breviter petiolata; foliolis sessilibus, asymetris, obovato-cuneatis, passim mucronatis, supra appresse pilosis, pilis recurvis spiniformibus, subtus intense rufo-tomentosis; cirrhis gracilibus, ramosis et convolutis; floribus umbellatis; umbellis petiolatis; disco dentato, dentibus et margine reflexo; petalis lanceolatis; ovario conico-piriformi; staminibus curtis et incurvis; fructu oblongo, parvo, magnitudine frumenti; stigmatibus 5 ad apicem fructus persistentibus.

Var. **glabra** Lévl. et Vnt., l. c., p. 43.

Planta glabrescens; foliolis acuminatis, margine revolutis.

Curieuse plante à aspect d'Araliacée, mais ne possédant pas les caractères de cette famille et se rattachant au genre *Vitis* par son ovaire et la présence des vrilles.

Kouy-Tchéou: environs de Gan-Pin, rochers à la Dépressiongrotte, aux Grandes-Rocailles. Environs de Ou-La-Gaï, sur les rochers; fleurs 10 avril; fruits 23 mai 1898; 26 sept. 1897; no. 1879, 2191 (Léon Martin et Emile Bodinier).

10. **Vitis rigida** Lévl. et Vnt., l. c., p. 44.

Planta pubescens, ecirrhosa. Caulis rectus, rigidus, striatus, nodosus; folia composita, petiolata, 3-foliolata, glabrescentia (nervis conspicuis et pubescentibus), foliolis lateralibus conspicue obliquis, sessilibus, impari majoribus; impar lanceolatum, petiolulatum; universis crenato et callosodentatis; floribus corymbosis, corymbi pedunculati, oppositifolii, multiflori; disco parvo, dentato; staminibus curtis; fructu quadrisulcato, euonymiformi; stylo ad apicem persistente, stigmate indiviso.

Kouy-Tchéou: environs de Kouy-Yang. Mont du Collège et haies près de Kien-Lin-Chan; fleurs 28 mai; fruits 7 juillet 1898; no. 2402 (Emile Bodinier).

11. **Vitis rubrifolia** Lévl. et Vnt., l. c., p. 44.

Planta glabra, cirrhosa. Caulis lignosus, sarmentosus et rugosus; folia composita, digitata, ternata et longe petiolata; foliolis petiolulatis, ovatis, longe et abrupte acuminatis, lateralibus obliquis, irregulariter supra medium grosse dentatis et mucronatis; limbis et pedunculis rubris; cirrhis ramosis; floribus corymbosis; corymbi oppositifolii; ovario rubro, glabro, piriformi; stigmate sessili; stamina longa ovarium superantia, glabra, antherae filamentis multo breviores; disco cupuliformi integro, margine scarioso; fructus caerulei post dessiccationem non multo piso crassiores. An edules?

Kouy-Tchéou: environs de Kouy-Yang. Mont du Collège; gorges de Yang-Pa; mont de Kao-Po; sur les rochers. Liane ligneuse. Pédoncules et feuilles rouges. Fruits bleus; 20 juillet 1898 et 8 novembre 1898; no. 2457 (Emile Bodinier).

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 24 | II. Band | 15. Mai 1906

XLVI. Verbenaceae novae herbarii Vindobonensis.

Von Dr. August v. Hayek (Wien).

(Originaldiagnosen.)

II.

1. **Lantana glandulosissima** Hayek, nov. spec. E sectione *Camara.*

Fruticosa ramis quadrangularibus laevibus inermibus, ramulis petiolisque dense breviter glanduloso-pilosis. Folia opposita, petiolata, ovata, acuta, in petiolum producta, regulariter crenata, in pagina superiore pilis brevibus patentibus glanduligeris immixtis pubescentia, in pagina inferiore adpresso velutina juvenia canescentia adulta viridia, ad nervos glanduloso-pilosa. Pedunculi folia subaequantes apicem versus paulum incrassati densissime glanduloso-pilosi. Capitula hemisphaerica post anthesin non elongata; bracteae floribus plusquam dimidio breviores glanduloso-pilosae lineari-lanceolatae obtusiusculae. Corollae 10 mm circiter longae, tubo extus brevissime pubescente, verosimiliter (ex sicco) croceae.

Habitu *Lantanae horridae* H. B. K. non dissimilis, sed figura foliorum et indumento valde diversa. A *Lantana glutinosa* Poeppig, cui quoad indumentum proxima, pedunculis brevioribus foliis ovatis nec late cordato-acuminatis, in pagina superiore breviter patenter pilosis pilis glanduliferis immixtis, nec autem adpresso-pubescentibus, ad nervos paginae inferioris glandulosis differt, a *Lantana Cummingiana* m. infra descriptae foliis longius petiolatis, crenatis nec serratis, planis non rugosis, supra non adpresso setosis diversa est.

Mexico: Jalisso. Hills about Tequila (Pringle, Plantae Mexicanae no. 4431, sub nomine *Lantanae horridae* H. B. K. var.).

2. **Lantana Cummingiana** Hayek, nov. spec. E sectione *Camara.*

Rami quadrangulares inermes densissime glanduloso-pilosi et insuper pilis setaceis patentibus sparsis vestiti. Folia opposita, breviter petiolata, petiolo ca. 5 mm longo indumento eodem ac rami obtecto, ovata, acuta, basi rotundata, regulariter crenato-serrata, lineato-rugosa, supra setulis minimis aspera et insuper adpresso setosa, subtus glanduloso-punctata et ad nervos setoso-villosa. Pedunculi folia excedentes erecto-patentes apicem versus paulum incrassati dense breviter glanduloso-pilosi. Capitula subglobosa; bracteae ovato-lanceolatae acutae setulosae et glandulosae,

floribus plusquam dimidio breviores. Corollae 10 mm longae extus breviter pubescentes.

Chili (Cumming 1065).

3. **Lantana urticoides** Hayek, nov. spec. E sectione *Camara*.

Rami quadranguli aculeis sparsis tenuibus reflexis minuti, parce patenter-pilosi. Folia opposita, breviter petiolata, ovato- vel rotundato-triangularia, acuta, basi brevissime in petiolum contracta, plana, grosse serrata, in pagina superiore adpresso-setosa, in pagina inferiore ad nervos pilosa. Pedunculi elongati stricti folium duplo superantes, subpilosi. Capitula umbellaria hemisphaerica, bracteae lanceolatae setoso-hispidae corollae tubo dimidio breviores, exteriores longiores latioresque corollae tubum subaequantes capitulum involucrantes. Corolla 10 mm longa extus puberula.

Affinis *Lantanae Camarae* L. et *L. Moritzianae* Otto et Dietrich, ab utraque foliis latis planis grosse serratis, pedunculis longioribus et bracteis diversa.

Texas (Lindheimer, Flora texana exsiccata 503), Texas, Conial County (Matthes, North-american plants no. 19).

4. **Lantana costaricenses** Hayek, nov. spec. E sectione *Callioreas*.

Fruticosa, ramis virgatis subteretibus sparse setosis. Folia opposita, breviter petiolata petiolis setoso-hispidis, ovata, in petiolum breviter attenuata cuspidato-acuminata anguste crenato-serrata, chartacea, plana, in pagina superiore setulis sparsis papillis bulliformibus insidentibus obsita, in pagina inferiore glandulis opacis sessilibus obsita et ad nervos parce pilosa. Pedunculi graciles folium subaequantes setosi. Capitula umbellares non elongandae, bracteae ovatae acuminatae tubum corollae subaequantes setosae, exteriores late ovatae elevato nervosae hispidulae usque ad 15 mm longae capitulum involucrantes floribus duplo fere longiores. Corollae 5—7 mm longae extus puberulae et glanduloso-punctatae.

Affinis sequenti, sed foliis latioribus anguste crenato-serratis, pedunculis brevioribus hispidis, floribus maioribus, bracteis exterioribus permagnis flores superantes diversa et hac nota praeter omnes fere adhuc notas *Lantanae* species insignis.

Costa Rica: San José, 4100′, Sept. Nov. 1853, leg. Scherker.

5. **Lantana Sprucei** Hayek, nov. spec. E sectione *Callioreas*.

Fruticosa, ramulis subquadrangulis parce adpresso pilosis. Folia opposita, petiolata, ovalia vel superiora rhomboideo-lanceolata, in petiolum longe producta, grosse crenato-serrata, plana, in pagina superiore setulis minimis scabrida, in pagina inferiore setulis minimis scabrida et pube brevi hirtella, inferiora obtusa, superiora acuta. Pedunculi graciles elongati folio suffulcrante ter longiores glabriusculi. Capitula fastigiato-umbellares non elongandae, bracteae ovatae acutiusculae subpuberulae corollam subaequantes, exteriores maiores capitulum involucrantes margine hinc inde crenulatae. Corollae 12—15 mm longae tubo angusto, extus subglabrae.

Affinis *Lantanae hispidae* Kth., sed glabritie, foliis planis obtusis, pedunculis longioribus, floribus maioribus, bracteis minus pilosis diversa.

Ecuador: Chanduy, in litore maris pacifici (Spruce, Pl. Aequatoriales no. 6517).

6. **Lantana veronicifolia** Hayek, nov. spec. E sectione *Calliorrhoeas?*

Fruticosa ramulis subquadrangulis adpresso-setulosis. Folia opposita, breviter petiolata, parva, 1,5—3 cm longa et 1—2 cm lata, ovata vel rotundato-ovata, basi rotundata vel in petiolum breviter producta, rotundato-obtusa, crenata, plana, in pagina superiore pilis minimus subpuberula, in pagina inferiore glanduloso-punctata et breviter puberula. Pedunculi patentes graciles folium plusquam duplo superantes adpresso setulosi. Capitula hemisphaerica non elonganda, bracteae ovatae acuminatae subpuberulae tubum corollae subaequantes, extimae maiores latioresque involucrantes. Corollae 8—10 mm longae extus puberulae. Fructus non vidi.

A *Lantana alba* Mill., quae etiam in India orientali indigena est, omnibus fere notis valde diversa. Habitu *Lantanae planifoliae* (Cham.) Briqu. potissimum accedit.

India orientalis: Nilghiri et Kurg. Regio trop.; leg. Thomson (Herb. Ind. or. Hooker et Thomson).

7. **Lantana malabarica** Hayek, nov. spec. E sectione *Callioreas.*

Fruticosa ramis quadrangularibus adpresso-setosis. Folia opposita, breviter petiolata, ovata, in petiolum producta, acuta, parva, 2—4,5 cm longa, grosse crenato-serrata, vix reticulato-rugosa, in pagina superiore setulis adpressis numerosis vestita, in pagina inferiore tenuiter adpresso-albo-tomentosa. Pedunculi folium superantes apicem versus vix incrassati, adpresso setosi. Capitula hemisphaerica spicato-elonganda, bracteae ovatae integerrimae cuspidato-acuminatae, tenuiter tomentellae et glanduloso-punctatae, tubum corollae subaequantes, extimis maioribus latioribusque involucrantibus. Corolla 10 mm longe extus dense puberula.

Lantanae albae Mill. proxima, sed habitu graciliore, ramis pedunculisque adpresso-setosis nec patenti-hispidis, foliis minoribus minus rugosis in pagina superiore adpresso-setulosis nec hirto-scabris, in pagina inferiore adpresso-tenuiter tomentosis nequaquam villoso-tomentosis diversa.

India orientalis: Malabar, Concan etc. Regio trop.; leg. Stocks, Law. (Herb. Indiae or. Hooker et Thomson).

8. **Lantana ovata** Hayek, nov. spec. E sectione *Callioreas.*

Rami subquadranguli dense glanduloso-pubescentes. Folia opposita petiolata ovata basi integerrima in petiolum attenuata apicem versus adpresso serrata, obtusiuscula, plane, utrinque tenuiter adpresso-glanduloso-pilosa. Pedunculi graciles dense glanduloso-pubescentes folio paulo breviores. Capitula hemisphaerica, parva, diam. 12—15 mm lata; bracteae ovata cuspidato-acuminatae adpresso strigosae et glanduloso-pilosae, exteriores tubum corollae superantes. Corollae 12 mm longae tubo cylindraceo extus subpuberulo.

Ab omnibus speciebus Sectiones *Callioreas* foliorum figura et imprimis indumento valde diversa.

Bolivia (Cumming 150 [partim]).

9. **Lantana maxima** Hayek, nov. spec. E sectione *Callioreas*.

Rami quadranguli inermes patenti-villosi. Folia opposita breviter petiolata ovata vel ovato-lanceolata, 5—8 cm longa et 3—4.5 cm lata, in petiolum breviter producta acuta regulariter serrata, nervoso rugosa, in pagina superiore hirtello-pubescentes, in pagina inferiore villoso-tomentosa canescentia. Pedunculi folio dimidio breviores villosi. Capitula ovato-globosa demum elonganda; bracteae ovato-lanceolatae cuspidato-acuminatae extus villosae corollae tubo breviores. Corolla 8 mm longa tubo elongato anguste subpuberulo.

Lantanae trifoliae L. affinis, sed indumento villoso patente capitulisque maioribus diversa.

Caracas: Colonia Tovar (Karsten).

XLVII. **Nonnullae plantae novae, quas collegit Dr. E. Zederbauer in itinere suo ad Argaeum (Erdschias-dagh) anno 1902 suscepto.**

Auctore Josef Stadlmann, Wien.

(Originaldiagnosen.)

1. **Astragalus Zederbaueri** Stadlmann (1904).

Perennis, acaulis, dense et molliter hirtus griseus; stipulis nervosis, lineari-lanceolatis, ciliatis; foliis 14—18 jugis, foliolis ovatis interdum retusis; scapis folia raro superantibus plerumque aequantibus vel iis brevioribus semperque recurvis: capitulis sub anthesi densis, demum spica elongata: bracteis rotundatis superne acutis, calyce ter brevioribus; bracteolis linearibus brevioribus; dentibus calycis longe denseque albo-hirsuti inflati ovati linearibus, erectis dimidio fere calyce brevioribus; corolla sordide alba vel ochroleuca duplo calyce longiore; vexilli recurvi lamina ovata retusa basi abrupte contracta; legumen ignotum.

Die vorliegende Pflanze, die ich Herrn J. Bornmüller, dem besten Kenner der orientalischen *Astragalus*-Arten, zur Begutachtung einsandte, steht seiner Ansicht nach *Astragalus Surugensis* Boiss. et Heldr. sehr nahe; sie stimmt mit ihm überein in der Form der Blattscheiden und Blütenhüllblätter, ebenso in der Behaarung des Kelches, während sie sich aber im Wuchs — die Blütenschäfte sind sehr verkürzt und auf den Boden gekrümmt — und durch bedeutend längere Kelchzähne, die während der ganzen Blütezeit gestreckt bleiben, von ihm unterscheidet.

Ich benenne die neue Art nach ihrem Entdecker *Astragalus Zederbaueri*. Sie ist in der Sektion *Halicacabus* Bge. (Boiss. fl. or., II. p. 216.) einzureihen zwischen *A. Surugensis* Boiss. et Heldr. und *A. anthylloides* Lam.

Leider haben die drei vorhandenen Exemplare noch keine Früchte entwickelt.

Blattlänge 5—6 cm, Blättchenlänge 4,5—5 mm, Länge des stets zurückgebogenen Blütenschaftes 4—7 cm.

Kleinasien: Serai-Koi bei Konia, c. 1200 m. Mai 1902.

2. *Myosotis caespitosa* Schultz., var. **nana** Stadlmann.

Differt typo exiguitate sua maximis individuis tantum 3,5—4 cm altis omnibus aliis solum 2 cm altis; calyx et corolla semper minora quam in typo; calyx totus fere glaber; planta semper uniflora.

Kleinasien: Auf der Tekir-jaila beim Derbent, auf nassen Stellen, c. 2200 m.

Hierher gehören auch noch nach einer gütigen Mitteilung Herrn J. Bornmüllers folgende, früher als *Myosotis Sicula* Guss. ausgegebene Pflanzen:

Kurdistan: Riwandous, in regione alpina montis Helgurd, c. 3000 m; lg. Bornmüller.

Pontus Galaticus: In humidis alpinis montis Yildiss-dagh, c. 1800 m; lg. Bornmüller.

Pontus: Prairies tourbenses de la Vallée de Djimil (Lazistan) vers 2000 m; lg. Balansa. Diese als *M. Sicula* Guss. forma minor bestimmte Pflanze gehört unstreitig auch zu *M. caespitosa* Schultz. Ebenso sind noch hierher Formen zu rechnen, die Haussknecht in Kurdistan sammelte und als *M. Sicula* Guss. bestimmte.

3. *Veronica cinerea* Boiss., var. **Argaea** Stadlmann.

Planta exigua; folia marginibus revolutis, integra sessilia; pedunculi florum bis vel ter calyce longiores; corolla azurea; altitudo plurimum 6 cm.

Kleinasien: Erdschias-dagh, beim östlichen Krater, c. 2800 m. Auf der Tekir-jaila zwischen Steinen, c. 2200 m.

Das vorliegende Material stimmt, wie mir Herr J. Bornmüller gütigst mitteilte, mit Exemplaren im Herb. Haussk. vom Beryt-dagh überein. Auch die Standortsverhältnisse sind gleich: trockene, sonnige Abhänge.

Die vorliegenden Beschreibungen sind der Gesamtbearbeitung des reichen Materiales, welches Herr Dr. Zederbauer mitbrachte, entnommen; das Manuskript hinterliegt seit $1^1/_2$ Jahren in der botanischen Abteilung des K. u. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

XLVIII. Adolf Pascher, Novae *Gageae* ex stirpe: *Gagea bohemica* s. ampl.

(Originaldiagnosen.)

1. **Gagea Callieri** nov. spec. vel nov. subspec. Uti sequentes.

Formae pusillae, 1,5—4 cm altae, inflorescentia internodiis brevioribus, plus glomerata, pedicellis brevibus, floribus parvis, 6—9 mm longis, tepalis aureis, exterioribus subellipticis interioribus obovate-oblongis; foliis caulinis pro magnitudine plantae validis; indumento variante numquam copioso.

Tauria: Sudak (Callier, iter tauricum [1896], 206).

2. **Gagea Velenovskyana** nov. spec.

Formae angustae graciles, elegantes plerumque elongatae, internodiis subsemper conspicuis vel longis; foliis caulinis plus erectis, pedicellis longioribus plerumque plus erectis, floribus 13—17 mm longis; tepalis candide luteis hinc inde rubro maculatis; exterioribus oblongis vel obovato-oblongis, subacutis, inferioribus plus obovato-oblongis, obtusioribus; hinc inde subrotundato obtusis; indumento variante crispulo-lanoso.

Bulgaria: Ad Philippopel (leg. Stribrny).

3. **Gagea lanosa** nov. spec.

Formae validae, robustae, foliis basalibus uti caulinis auctis, hinc inde valde elongatis, inflorescentia uti bracteae subsemper dense crispulo lanosa, plus patula, floribus magnis — 21 mm longis, intense luteis, saepissime rubromaculatis tepalis exterioribus minus, interioribus plus obovato-oblongis obtusis vel rotundato obtusis.

Graecia: Prope Athenas (Orphanides, Flor. graec. exsicc. 119 sub *G. foliosa,* mixta *G. pedunculare*).

4. **Gagea aleppoana** nov. spec.

Formae graciles, parvae inflorescentia pedicellis plus distantibus praedita, floribus minoribus, plus flavis, exterioribus oblongis-subovato-oblongis, interioribus plus obovato-oblongis, omnibus plus abrupte obtusiusculis.

Syria: Aleppo (leg. Haussknecht).

IL. Orchidaceae novae et criticae.

Auctore R. Schlechter.

(Originaldiagnosen.)

Decas III.

21. **Platanthera sororia** Schltr., nov. spec.

Terrestris, erecta, gracilis, 16—20 cm alta; caule basi vaginato, tereti, glabro, medio unifoliato, supra medium vulgo cataphyllo lanceolato donato,

interdum cataphyllis 2 similibus obsesso; folio oblongo-elliptico obtuso, 2—3,5 cm longo, medio 1,2—1,7 cm lato, basi amplectente, glabro; racemo pluri-(5—10-)floro, 2,5—3,5 cm longo; bracteis erecto-patentibus lanceolatis subacutis, vulgo ovarium paulo superantibus, foliaceis, glabris; floribus illis *P. ophryodis* F. C. Schmidt similibus et fere aequimagnis erectis; sepalo intermedio erecto ovato obtuso, concavo, glabro, vix 0,4 cm longo, lateralibus patulis oblique lanceolatis subacutis, glabris, 0,4 cm longis; petalis erectis subfalcatis, oblique ovato-lanceolatis obtusis, glabris, sepalis textura crassioribus, 0,4 cm longis; labello lineari obtuso, supra basin vix dilatato, textura petalis aequali, 0,4 cm longo; calcare pendulo filiformi tertia parte apicali paululo ampliato, apice subacuto, 1,2—1,3 cm longo; anthera apice breviter emarginata; rostello valde humili obtusissimo; ovario subsessili cylindraceo curvato, c. 0,5 cm longo, glabro.

Japan: Auf dem Berge Jidesan, Provinz Iwasiro, 1904. — Nakahara.

Eine nahe Verwandte der *P. ophyodes* Schmidt und *P. Takedai* Makino, von beiden durch den langen Sporn verschieden.

Die Platantheren Japans scheinen sich in grosser Formenfülle ausgebildet zu haben und einer gründlichen Revision zu bedürfen, bei der allerdings manche neuen Arten gemacht werden müssten, wenn sich bei reichem Material zeigt, dass die Merkmale, welche durch den Lippensporn geboten werden, sich so konstant erweisen, wie es nach meinem verhältnismässig reichen Material den Anschein hat.

22. **Platanthera Matsumurana** Schltr., nov. spec.

Terrestris, gracillima, erecta, 30—40 cm alta; caule tereti, glabro, ima basi vaginato, quarta parte basilari unifoliato, supra vaginulis 4—6 lanceolatis acuminatis, basi amplectentibus, dissitis obsesso; folio erecto ligulato, obtuso vel apiculato, vulgo basin versus paulo angustato, 3,5—5 cm longo, supra medium 0,4—0,5 cm lato, glabro; racemo laxe 3—8-floro, 3—6 cm longo; bracteis ovatis vel ovato-lanceolatis acuminatis, glabris, erectis, ovario brevioribus, interdum subduplo; floribus illis *P. tipuloidis* Ldl. similibus et fere aequimagnis; sepalo intermedio oblongo obtuso, concavo, glabro, vix 0,3 cm longo, erecto, lateralibus deflexis oblique oblongo-ligulatis obtusis glabris, intermedio paululo longioribus; petalis subfalcatis erectis, oblique oblongis valde obtusis, basin versus paululo dilatatis, sepalo intermedio vix longioribus, textura paulo crassioribus; labello ligulato obtuso, basin versus haud dilatato, vix 0,3 cm longo (petalis aequilongo), medio fere latitudine 0,1 cm subattingente, textura petalis aequali, calcare filiformi adscendente dimidio superiore vix ampliato, obtusiusculo, c. 1,4 cm longo; anthera apice excisa; rostello valde humili obtusissimo; ovario sessili, cylindraceo, glabro, 0,4—0,5 cm longo, curvato.

Japan: In der Provinz Yettsiu, 1905. — Yuuki.

Diese Art gehört in die Verwandtschaft der *P. tipuloides* Ldl., besitzt aber einen viel schlankeren Habitus und eine viel lockere Blütentraube. Mit *P. nipponica* Makino hat sie den aufsteigenden Sporn gemeinsam.

23. **Corymbis subdensa** Schltr., nov. spec.

Valida erecta, probabillime metralis et ultra; caule tereti glabro, valido, c. 0,8 cm diametiente, bene foliato; foliis erecto-patentibus plicatis lanceolato-ellipticis acuminatis, 30—40 cm longis, medio 4—6 cm latis, basi angustatis, caulem amplectentibus, glabris; paniculis in axillis foliorum natis, erectis, pro genere subdensis, multifloris, 6—7 cm longis, ramis patentibus; floribus in genere inter maximis nutantibus; bracteis ovato-lanceolatis acuminatis, glabris, ovario brevioribus; sepalis linearibus dimidio superiore paulo dilatatis, acuminatis, extus nervo medio incrassato apiculatis, 3,7 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis sepalis similibus et aequilongis, sed dimidio superiore subfalcatis, magis dilatatis, oblique elliptico lanceolatis, glabris; labello longe unguiculato, quarta parte apicali in lobum subrotundum apiculatum, margine undulatum dilatato, glabro, sepalis fere aequilongo, carinula (nervo medio incrassato) e basi usque ad apicem decurrente carinulis lateralibus 2 usque ad medium ornato, ungue basin versus paululo dilatato; columna gracillima, c. 3,5 cm longa; rostello apice bifido, stigmate antice bilobato, marginato; anthera erecta, rostrato-acuminata; ovario cylindraceo, glabro, sessili, c. 1,2 cm longo.

Insel Bonin, blühend am 25. VII. 1905. — H. Hattori.

Eine durch die verhältnismässig dichten Blütenrispen und die hängenden Blüten besonders charakteristische Art.

24. **Calanthe Matsumurana** Schltr., nov. spec.

Terrestris erecta, habitu *C. striatae* R. Br. haud dissimilis, c. 50 cm alta; radicibus crassiusculis, flexuosis, glabris; foliis erecto-patentibus basilaribus c. 4—5, ellipticis acuminatis, basi sensim in petiolum satis longum angustatis, petiolo incluso usque ad 50 cm longis, lamina medio fere usque ad 8 cm latis, glabris, plicatis; scapo tereti, folia vix excedente (in specimine viso!), tereti, minute puberulo, vaginis paucis, dissitis, amplectentibus obsesso; racemo dense multifloro, c. 7 cm longo; bracteis lanceolatis acuminatis, glabris vel subglabris, ovario pedicellato vulgo paulo brevioribus; sepalis late oblongo-ellipticis breviter acuminatis, extus sparsim puberulis, c. 1,2 cm longis, lateralibus obliquis basin versus paululo angustatis; petalis e basi subunguiculato-angustata oblique obovato-oblongis, apiculatis, glabris, petalis fere aequilongis; labello quadrilobo, ungue columnae adnato glabro incluso c. 1,5 cm longo, glabro, lobis basilaribus oblique oblongo-quadratis, antice truncatis, 0,8 cm longis, lobis apicalibus subfalcato-divergentibus oblique ligulatis, basilaribus paulo angustioribus, truncato-obtusatis, c. 0,8 cm longis, denticulo minuto interjecto, callo depresso in basi disci, papillis paucis irregulariter antepositis, calcare filiformi incurvo, glabro, obtuso c. 1,4 cm longo; columna glabra, ovario pedicellato cylindraceo puberulo, c. 2,3 cm longo.

Liukiu-Inseln: Yakunosima. — Matsumura.

Diese Art gehört in die Verwandtschaft der *C. veratrifolia* R. Br., unterscheidet sich aber wesentlich durch das Labellum.

25. **Calanthe Hattorii** Schltr., nov. spec.

Terrestris, erecta, c. 50 cm alta: radicibus crassiusculis, flexuosis, villosulis; foliis basilaribus c. 5, erecto-patentibus elliptico-lanceolatis acuminatis, basi sensim in petiolum satis longum angustatis, plicatis, glabris, petiolo incluso usque ad 50 cm longis, medio laminae usque ad 6 cm latis; scapis erectis foliis paulo brevioribus, molliter puberulis, vaginis paucis dissitis ovato-lanceolatis obtusiuscule acuminatis, puberulis, basi amplectentibus obsessis; racemo subdense 10—15-floro, oblongo; bracteis lanceolatis acutis, erecto-patentibus, inferioribus flores excedentibus, superioribus brevioribus, puberulis; floribus in genere inter minores; sepalis extus molliter puberulis, intermedio oblongo obtuso, 0,9 cm longo, lateralibus obliquis late lanceolato-ellipticis acutis, c. 1,1 cm longis; petalis obliquis anguste oblanceolato-ellipticis, acutiusculis, glabris, sepalo intermedio vix longioribus; labello ungue glabro columnae adnato, trilobo, glabro, lobis lateralibus divergentibus ligulatis oblique truncatis, vix 0,4 cm longis, intermedio cuneato-ligulato apiculato, 0,5 cm longo, verrucis c. 8, liberis, oblongis, pluri-seriatis in basi laminae, labello toto ungue incluso, 0,8—0,9 cm longo, calcare brevissimo obtuso puberulo, vix 0,2 cm longo; columna glabra; ovario curvato, pedicellato, subclavato, molliter puberulo, c. 1,5 cm longo.

Insel Bonin, blühend am 23. VII. 1905. — H. Hattori.

Eine der wenigen Arten mit stark reduziertem Sporn.

26. **Dendrobium Nakaharaei** Schltr., nov. spec.

Epiphyticum, humile, decumbens; c. 4 cm altum; rhizomate decumbente, dense pseudobulbis obsesso; radicibus filiformibus, flexuosis glabris; pseudobulbis oblongo-ovoideis, e basi depressa adscendentibus, apice unifoliatis, c. 1,3 cm longis, infra medium 0,6 cm diametientibus; folio erecto-patente oblongo-ligulato obtuso, glabro, textura crassius coriaceo, c. 2,5 cm longo, medio fere c. 0,9 cm lato, basi angustato; pedunculo terminali, basi vaginis obtecto, perbrevi, unifloro; bractea ovata acuta parvula, ovario pedicellato multoties breviore; floribus illis *D. reptantis* Fr. & Sav. fere aequimagnis, similibusque; sepalo intermedio ovato-lanceolato acuto, glabro, 0,1 cm longo, lateralibus columnae pedi producto dimidio anteriore affixis falcato-lanceolatis acutis, glabris, c. 1,2 cm longis; petalis lanceolato-ligulatis incurvulis, obliquis, basi paulo decurrentibus c. 1,2 cm longis; labello e basi cuneata pandurato, medio bene constricto, dimidio anteriore rotundato apice apiculato, lamellis 2 parallelis e basi usque infra medium decurrentibus, 1,2 cm longo, infra medium 0,7 cm lato; columna brevi, pede longius producto, clinandrio dorso lobulo rotundato, apiculato donato; anthera cucullata, antice obtusata; ovario pedicellato, clavato, glabro, pedicello incluso, c. 2 cm longo.

Formosa: Bei Rakurakusha, blühend im August 1905. — G. Nakahara.

Von dem verwandten *D. reptans* Franch. & Savat. durch die einblätterigen Luftknollen und das Labellum recht gut verschieden.

27. **Eria microphyton** Schltr., nov. spec.

Epiphytica, tenella, 6—10 cm alta; pseudobulbis bene approximatis ab apice depressis suborbicularibus, 1—1,3 cm diametientibus, sub anthesi aphyllis, nervis c. 6 ab apice radiatim decurrentibus, vaginis mox hyalinis primum obtectis; scapis infra medium pseudobulborum natis, gracilibus basi vaginis hyalinis cucullato-amplectentibus obsessis, caeterum nudis vel subnudis, teretibus, glabris, racemo excepto 4,5—6 cm altis; racemo subdense 6—15-floro, quaquaverso, bracteis ovato-lanceolatis acuminatis, hyalinis, flori brevioribus; floribus in genere inter minores, illis *E. tenuis* Ldl. fere aequimagnis similibusque albis; sepalis oblongis acutis, vix 0,3 cm longis, quarta parte inferiore connatis, lateralibus obliquis; petalis oblique lanceolato-ellipticis, basin versus angustatis, sepalis paulo brevioribus, c. 2,5 mm longis, glabris; labello oblongo-ligulato obtuso glabro, arcuato, basi medio incrassato, petalis paulo breviore; columna brevi subapoda, clinandrio integro, rostello adscendente amplo, triangulo obtuso; anthera late ovata antice obtuse apiculata, glabra; polliniis 8 pyriformibus obliquis; ovario breviter pedicellato glabro, clavato, c. 0,2 cm longo.

Siam: An Baumstämmen, c. 700 m ü. M. auf dem Doi-Sutep. — C. Hosseus no. 474, blühend im März 1905.

Eine interessante Art aus der Verwandtschaft von *E. exilis* Hk. f. und *E. tenuis* Ldl. Auffallend ist das grosse Rostellum, welches hier wohl mehr dem Zwecke dient, eine Selbstbefruchtung zu verhüten, als als Träger der Klebscheibe der Pollinien zu fungieren.

28. **Drymoda siamensis** Schltr., nov. spec.

Epiphytica, pusilla, habitu *D. pictae* Ldl. valde similis; pseudobulbis ab apice depressis suborbicularibus, 0,6—1 cm diametientibus, sub anthesi aphyllis; scapis basilaribus, pseudobulbum paulo tantum superantibus, unifloris, vaginis paucis hyalinis amplectentibus obsessis; bractea hyalina erecta, vaginis omnino conformi, acuminata, pedicello multoties breviore; floribus illis *D. pictae* Ldl. valde similibus, tamen paulo majoribus; sepalo intermedio ovato-oblongo acuminato, glabro, c. 0,6 cm longo, replicato, lateralibus obliquis ovato-falcatis, acuminatis, glabris, c. 0,9 cm longis; petalis linearibus setaceo-acuminatis glabris, margine subserrulatis, glabris, c. 0,5 cm longis; labello curvato rhomboideo-oblongo acuto, basi cuneato, supra medium angustato, dimidio anteriore superne minutissime papilloso-puberulo, nervo medio e basi usque ad apicem incrassato, sepalis lateralibus aequilongo, medio fere 0,4 cm lato; columna brevi, clinandrio dorso bidentato, dentibus incurvulis, stelidiis subfalcatis, obtusis, maximis, aliformibus, margine superiore minute crenulatis, sensim in columnae pedem productum decurrentibus, columnae pede c. 0,6 cm longo; anthera cordato-cucullata, superne carinata; polliniis falcato-pyriformibus; ovario clavato, glabro, pedicello perlongo incluso c. 2 cm longo.

Siam: Vereinzelt auf *Dipterocarpus*-Bäumen, auf dem Doi-Sutep, c. 600—900 m ü. M. — C. Hosseus no. 473, blühend im März 1905.

Von der einzigen bisher bekannten Art der Gattung ist die vorliegende interessante Pflanze durch die Petalen, das Labellum und die Columna sehr deutlich verschieden.

29. **Cirrhopetalum boninense** Schltr., nov. spec.

Epiphyticum, decumbens, 18—25 cm altum; rhizomate crassiusculo, tereti, vaginis arcte amplectentibus omnino obtecto; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; pseudobulbis dissitis ovoideis, unifoliatis, obscure tetragonis, 1,3—2 cm altis, infra medium 0,6—1 cm diametientibus; folio erecto, breviter petiolato, oblongo-ligulato obtuso, glabro, textura coriaceo, petiolo incluso 7—12 cm longo, medio fere 1,8—2,7 cm lato; scapis gracilibus erectis, teretibus, glabris, vaginis pluribus dissitis breviter acuminatis, arcte amplectentibus obsessis, 15—20 cm longis, apice plurifloris; floribus subumbellatis, in genere mediocribus, patentibus; sepalo intermedio late ovato obtuso, glabro, margine apicem versus minute et irregulariter serrulato, c. 1 cm longo, lateralibus porrectis ligulatis subacutis, dimidio anteriore usque infra apicem cohaerentibus, c. 1,8 cm longis, glabris; petalis oblique ovatis, aristato-acuminatis, margine laceratociliatis, c. 0,7 cm longis; labello ovato-ligulato, antice angustato, obtuso, superne dimidio inferiore granuloso-papillosulo, c. 0,6 cm longo curvato; columna brevi, stelidiis perlongis subulatis, margine superiore subalatobilobulatis; anthera cucullata, antice truncata, glabra; ovario pedicellato, clavato, glabro, pedicello incluso, c. 1,2 cm longo.

Bonin-Inseln, blühend am 4. August 1905. — H. Hattori.

Eine auffallende Art, welche sich durch verhältnismässig kurze, seitliche Sepalen und die langen Stelidien der Columna auszeichnet.

30. **Luisia boninensis** Schltr., nov. spec.

Epiphytica, erecta vel dependens, usque ad 40 cm alta; radicibus crassiusculis, elongatis, flexuosis, glabris; caule tereti glabro, vaginis foliorum rugoso-lineatis, arcte amplectentibus omnino vestito, bene foliato; foliis erecto-patentibus, teretibus, subulatis, acutis, glabris, textura carnosis, 8—10 cm longis, 0,2—0,3 cm diametientibus; floribus subfasciculatis, in genere inter minores; bracteis ovatis, acutis, glabris, ovario pedicellato brevioribus; sepalo intermedio oblongo obtuso, 0,4 cm longo, glabro, lateralibus oblique oblongo-ligulatis, breviter apiculatis, glabris, c. 0,5 cm longis; petalis oblique oblongo-ligulatis obtusis, glabris, sepalo intermedio fere aequilongis; labello e basi concava obscure subtrilobato, lobis lateralibus perbrevibus, intermedio amplo subquadrato obtusissimo, superne infra apicem gibbo minuto ornato, glabro, labello toto c. 0,4 cm longo, lobo intermedio 2,5 mm longo, 0,2 cm lato; columna brevi, crassiuscula; ovario pedicellato, cylindraceo, glabro, pedicello incluso 0,5—0,6 cm longo.

Bonin-Inseln, blühend am 25. Juli 1905. — H. Hattori.

Als nächste Verwandte der vorliegenden Art dürfte *L. occidentalis* Ldl. zu betrachten sein.

L. H. Léveillé, *Carices* novae chinenses.

(Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX [1905], pp. 78—80.)

1. **Carex Argyi** Lévl. et Vnt., l. c., p. 78.

Spicae distinctae, superiores masculae 3—4; femineae 2—3, crassae, longae, inferiores distincte pedunculatae, erectae; bracteae vaginantes et inflorescentiam superantes; radix fibrosa (?); culmi leves, striati, circiter 30—40 cm longi, glabri; folia angusta, glabra, culmos non superantia, squamae femineae angustissimae, acuminatae, hyalinae, nervo dorsali triplici, utriculum fere aequantes sed multo angustiores; utriculus enervius, piriformis, rostratus: rostro bidentato; stigmatibus 3.

Voisin du *C. aristata* mais bien distinct par ses utricules non nervés.

Chine: Kiang-Sou (d'Argy).

2. **Carex Cavaleriei** Lévl. et Vnt., l. c., p. 79.

Spicae distinctae; superior mascula unica, inferior feminea unica; mascula clavata, squamis rufis; feminea subsessilis; bractea breviter vaginans, vix spicam axillarem superans; rhizoma repens ad collum fibrillosum; culmus gracilis profunde sulcatus, breviter crispato-pubescens; folia 3—4 mm lata, sparse pilosa, culmo breviora; squama feminea hyalina, nervo dorsali eminente, in acumen breve desinente, utriculum aequante; utriculus pubescens, enervius, subtrigonus, rostro longo, extrorsum curvato et bifido; stigmatibus 3.

Très distinct par son épi femelle unique.

Chine: Kiang-Sou (d'Argy).

3. *Carex Turczaninowiana* Meinsh. var. **Beaurepairaei** Lévl. et Vnt., l. c., p. 79.

Differt a typo squama hyalina; utriculo integre nervato et desinente in rostrum brevius.

Cette espèce appartient au groupe des *C. strigosa* et *silvatica*. Il est certain que le *C. Turczaninowiana* devra être réuni au *C. silvatica* comme l'avait fait Maximowicz, car nous avons vu des *silvatica* à 2 et 3 épis mâles.

Chine: Kiang-Sou (d'Argy et de Beaurepaire).

4. **Carex Yabei** Lévl. et Vnt., l. c., p. 79.

Spicae distinctae, superiores masculae 2—3, longe pedunculatae, femineae 2, breves, sessiles vel subsessiles, inferior interdum pedunculata; bracteae non vaginantes, inflorescentiam aequantes vel superantes; radix fibrosa; culmi leves, glabri, striati, 40 cm circiter longi; folia angusta, glabra, culmis breviora; squamae femineae hyalinae longe acuminatae, utriculo latiores et longiores, nervo dorsali triplici; utriculus (in sicco) niger, trigonus, enervius et glaber, ore obscure bidentato; stigmatibus 3.

Appartient au groupe *macroglossa* mais bien distinct par ses 2—3 épis mâles.

Chine: Kiang-Sou (d'Argy).

LI. H. Léveillé, *Epilobia* nova japonica.

(Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX [1905], pp. 72—77.)

1. **Epilobium quadrangulum** Lévl., l. c., p. 72.

Planta stolonifera; caulis erectus, fistulosus, conspicue quadrangulus sulcatus integre elineatus, pubescens; folia ovata, sessilia, subacuminata, opposita, repande denticulata, nervis rubescentibus; capsulae pedicellatae, glabrae et lucidae, longae et angustissime lineares; semina linearia, laevia, translucida, coma longa et pedicellata.

Epilobe à aspect de *montanum* mais à tige quadrangulaire à souche émettant des stolons comme la race *Gilloti* du *tetragonum*.

Japon: Nippon: province d'Aomori, lieux tourbeux, lieux humides des forêts, ruisseaux des montagnes et mont Osorezan, août et sept. 1902; no. 5098, 5100, 5101, 5102 (Faurie).

2. **Epilobium Yabei** Lévl., l. c., p. 72.

Caulis plus minusve arcuatus, inferne nudus, lineatus, ad apicem pubescens; folia parva, sessilia, lanceolata, dentata, dentibus callosis; capsulae breviter pedicellatae, glabrescentes; semina valde papillosa, et utrinque obtusa.

Epilobe à port de *E. Lamyi* auquel il sera peut-être possible de le rattacher ultérieurement. Jusqu'ici l'*E. Lamyi*, race du *tetragonum* n'a pas été signalé vers l'est au delà de l'Asie Mineure.

Japon: Yezo: Junsainuma, août 1903: no. 5396; Nippon: Itaya, sept. 1903: no. 5395 (Faurie).

3. **Epilobium makinoense** Lévl., l. c., p. 73.

Planta humilis, 10—20 cm; caespitosa et stolonifera; caulis filiformis, elineatus, flexuosus, ad apicem pubescens; folia parva, sessilia vel ad basim in petiolum abrupte contracta, repande et conspicue dentata, ovato-acuminata; capsulae longe pedicellatae, glabrescentes; semina papillosa, coma lutescente.

Voisin du *Behringianum* et de l'*Himalayense*. Diffère du premier par ses graines nettement papilleuses et du second par ses feuilles opposées et ses tiges dépourvues de lignes.

Japon: Yezo, lieux humides des forêts, sept. 1904; no. 6314 (Faurie).

LII. H. Léveillé, *Aconita* duo sino-japonica.

(Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX [1905], pp. 77—78.)

1. **Aconitum Fauriei** Lévl. et Vnt., l. c., p. 77.

Sepalis anterioribus et lateralibus sessilibus; petalorum unguiculis angustis limbo longioribus et geniculatis; sepalo posteriore galeato; calcare nectarifero circinato et limbum producente; petalis et carpellis glabris; planta erecta, robusta et flexuosa non volubili.

Voisin de l'*A. Franchetii* mais en diffère par son casque anguleux au sommet et par ses feuilles à lobes séparés jusqu'au pétiole, 3—5-foliolées, à folioles cunéiformes trilobées.

Japon: Nippon: Aomori, oct. 1900; no. 3 in herbier Kinashi.

2. **Aconitum Cavaleriei** Lévl. et Vnt.. l. c., p. 78.

Sepalis anterioribus et lateralibus sessilibus; petalorum unguiculis angustis limbo nectarifero longioribus; sepalo posteriore calcarato, calcare conico et obtuso; carpellis 3. planta non volubili, inflorescentia spicata, multiflora ex floribus solitariis, axillaribus, alternis et longe pedicellatis composita; caule et petiolis pubescentibus; pedicellis hirsutis; carpellis 3 semper villosis. Floribus violaceis.

Se distingue nettement du *racemulosum* Franchet par ses 3 carpelles toujours velus et les filets de ses étamines non dentés.

Chine: Kouy-Tchéou: Pin-fa, ruisseaux, mai 1903; no. 708 (Julien Cavalerie).

LIII. H. Léveillé, Species novae japonicae atque sinenses generis *Rubi*.

(Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX [1905], pp. 55—71.)

1. *Rubus triflorus* Rich. var. **diversifolius** Lévl., l. c., p. 58.

Feuilles simples et composées sur la même tige.

Yezo: forêts de Hakodate, 1 juin 1904; no. 6070 (Faurie).

2. **Rubus Makinoensis** Lévl. et Vnt., l. c., p. 60.

Robustus; caulis striatus, aculeatus; aculeis rectis; rami angulati, grisei; folia magna, cordata, profunde trilobata, sinubus angustis, nervis aculeatis exceptis glabra, bidentata, dentibus argutis et approximatis; petiolis aculeis curvis munitis; inflorescentia corymbosa; floribus magnis, sepalis maximis, subulato aristatis, extus sordide villosis, intus tomentosis; staminibus et stylis quam sepala multo brevioribus.

Nippon: autour de Kobé; juillet 1903, no. 5369 (Faurie).

Remarquable par ses grandes fleurs et ses longs sépales unicolores et velus.

3. **Rubus Fauriei** Lévl. et Vnt., l. c., p. 60.

Affinis praecedenti et *R. ribisoideo*. Differt a *R. Makinoensi* nervis foliorum non aculeatis, foliis et sepalis laete viridibus et non atro-viridibus; lobis lateralibus parvis, acuminatis nec ut in praecedenti obtusis; sepalis non intus tomentosis, magnis, sed tantum acuminatis nec aristatis. Differt a *R. ribisoideo* caule aculeato nec pubescente; aculeis vix recurvis.

Tottori, 22 mai 1899, no 3172 (Faurie).

4. *Rubus crataegifolius* Bunge var. **subcrataegifolius** Lévl. et Vnt., l. c., p. 61.

Foliis minoribus, calice nec velutino, extus imo glabro, ad margines tantum anguste tomentoso; foliis brevitor 3—5 lobatis.

Nippon: Jizogatake, juillet 1903, no. 5370; Nippon: Asama, juillet 1904, no. 6074 (Faurie).

5. **Rubus Grossularia** Lévl. et Vnt., l. c., p. 61.

Caulis et rami flexuosi, lucidi, rubri, aculeati, aculeis rectis; folia minima, *Ribem Grossulariam* referentia, breviter petiolata, non vel obscure lobata, dentata; floribus axillaribus et solitariis; sepalis lanceolatis intus et margine tantum tomentosis; staminibus rubescentibus; stylis paucis.

Nippon: alentours de Kobé, 13 avril 1903 (Faurie).

Espèce reconnaissable à ses petites feuilles de groseillier ordinairement dépourvues de lobes. Appartient au groupe du *R. crataegifolius* par les pédoncules floraux ne dépassant pas la feuille; mais distincte par ses pédoncules uniflores.

6. **Rubus Itoensis** Lévl. et Vnt., l. c., p. 62.

Robustus et dense aculeatus; folia parva, 3-lobata, dentata, glabra et utrinque viridia, petiolis et nervis aculeolatis; pedunculis plurifloris et quam petioli brevioribus; floribus magnis; sepalis intus et ad margines tomentosis; stamina stylos superantia; carpellis glabris et numerosis.

Affinis *R. Grossulariae* et *R. inciso;* differt a primo pedunculis plurifloris et floribus magnis quibus aeque a secundo distinguitur.

Kiushu: circa Takeo, 23 avril 1903; no. 5365 (Faurie).

7. **Rubus Ouensanensis** Lévl. et Vnt., l. c., p. 62.

Nous distinguons sous ce nom, à titre provisoire, une forme coréenne voisine du *R. incisus,* mais à grosses fleurs, dont nous nous bornons à donner les caractères saillants. Elle se différencie du *R. crataegifolius* par ses grandes fleurs et ses sépales non bordés de blanc.

Caule tetragono; floribus magnis; fructu sicco; achaeniis punctato-reticulatis, recurvis; stylo persistente et achaenium aequante.

Corée: colline de Ouen-san, juillet 1901, no. 83 (Faurie).

8. **Rubus marmoratus** Lévl. et Vnt., l. c., p. 64.

Caulis marmoratus, parcissime aculeatus, flexuosus; folia glabra; foliola 3, profunde dentata; floribus minutissimis; sepalis aristatis et albotomentosis.

Affinis *R. rosifolio* perulis ad basim cujusque inflorescentiae dispositis sed bene distinctus et caule marmoreo et floribus minimis subfasciculatis.

La petitesse des fleurs sépare cette espèce du stirpe *rosifolius* auquel elle se rattache par son port et la découpure de ses folioles.

Nippon: Jizogatake, juillet 1903, no. 5373 (Faurie).

9. **Rubus Yabei** Lévl. et Vnt., l. c., p. 65.

Caulis armatus, angulatus, aculeis parvis et recurvis; foliolis 3 profunde bidentatis, subtus cinereis; floribus corymbosis, corymbis 4—5-floris; pedicellis elongatis; sepalis aristatis, viridibus et margine intusque tomentosis; carpellis tomentosis.

Distinct du *caesius* par ses sépales verts, bordés d'un tomentum blanc et ses inflorescences pauciflores divariquées.

Nippon: Jizogatake, juillet 1903, no 5374 (Faurie).

10. **Rubus Kinashii** Lévl. et Vnt., l. c., p. 66.

Ramis, facie superiore foliorum et fructibus rubris; caulis armatus, aculeis rectis; foliola 3 bidentata, subtus tomentosa, breviter acuminata; flores corymbosi (3—5); sepala utrinque villosa; achaenia impresso-punctata, sat numerosa.

Espèce à fruit sec voisine de la var. *Japonicus* du *Rubus occidentalis*, mais distincte par son aspect rougeâtre et par ses sépales entièrement verts.

Nippon: Asamayama, juillet 1904; no. 6072 (Faurie).

11. **Rubus Matsumuranus** Lévl. et Vnt., l. c., p. 66.

Planta aciculis numerosissimis notata; caulis parce glandulosus nec rubiginosus; foliola 3 denticulata, subaequalia, obovata; inflorescentia paniculata; sepala glanduloso-aculeata, viridia, subaristata; styli staminibus superati, carpella tomentosa.

Très distinct du *R. phoenicolasius*, dont il est voisin, en ce qu'il n'est pas rubigineux. Moins glanduleux il s'en sépare en outre par ses folioles simplement denticulées, subégales et non incisées-dentées on sublobées.

Yezo: forêts de Ochiai, sept. 1904; no. 6071 (Faurie).

LIV. Vermischte neue Diagnosen.

35. **Sesleria insularis** S. Sommier in Bull. Soc. Bot. Ital., 1905, p. 126.

Perennis caespitosa stolones tenues emittens, culmis mediocribus tenuibus debilibus levibus ultra medium remote foliatis, fasciculorum vaginis pallide stramineis in fibras reticulatas non solutis, foliis inferioribus culmos saepe aequantibus anguste linearibus subflexuosis non rigidis sensim acutatis, pro parte conduplicatis vel convolutis filiformibusque vagina glabris, lamina supra glaucescente parce pilosula vel glabrata subtus glabra obscuriusque virente margine levi vel vix scabridula, ligula brevi rotundata, foliis superioribus conformibus sensim brevioribus, panicula spiciformi cylindrica laxiuscula basi bractea hyalina oblonga spiculam inferiorem dimidiam subaequante suffulta, spiculis sessilibus vel breviter pedicellatis subbifloris, glumis hyalinis glabris carina levibus lanceolatis acuminatis vel abruptiuscule in cuspidem excurrentibus flosculos quandoque dilute coerulescentes apiceque ferrugineos subaequantibus, glumella brevissime puberula apice 5-(raro 3-)seta, seta intermedia lateralibus duplo longiore glumellam dimidiam subaequante, palea bicarinata bifida carinis scabra.

Sardinia: Golfo degli Aranci (R. Gestro in fiore 19. IV. 1903), Capo Figari (Forsyth Major in Levier, Herb. no. 144, sub *S. coerulea*) (et in insula Majorca? [Cambessedes in herb. Berol.]).

Culmi 20—40 cm alti; folia explanata non ultra 1,5 mm lata, inferiora usque 30 cm, superioris lamina 2,5—3 cm longa; panicula 2,5—4 cm longa; glumella 5—6 mm, ejus arista intermedia 2,5—3 mm longa.

Species inter *S. argenteam* Savi et *S. tenuifoliam* Schrad. fere intermedia. A priore differt praesertim glumarum arista longiore, culmis humilioribus gracilibus, foliis angustis debilibus flexuosis convolutis levibus vel vix scabris culmos aequantibus; a posteriore radice stolonifera, panicula cylindrica longiore, culmo ultra medium foliato, foliis non rigidis, vaginisque fasciculorum stramineis in fibras reticulatas non solutis. A *Sesleriis coerulea* et *nitida* longius distat panicula elongata laxa, caeterisque characteribus.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 25 II. Band 1. Juni 1906

LV. Achille Terraciano, *Gageae* novae Lusitanicae.

(Ex: Bol. Soc. Brot., XX [1905], pp. 200—206.)

1. **Gagea lusitanica** Ach. Terraciano, l. c., p. 203.

G. bulbis duobus, altero minore, laterali, superiore, minute et irregulariter foveolato, tunica communi hyalina indutis et extus squamis coriaceis, castaneis, apice fissis circumdatis, fibris radicalibus crassis paucis auctis, — foliis radicalibus duobus, lineari-lanceolatis, angustis, crassiusculis, longe flores superantibus, raro subaequalibus, ultra tertium superiorem subfistulosis, caulinis alternis lanceolatis sed a medio angustatis et dein subfistulosis, inferiore longissimo floribus longiore et basi intus plerumque bulbillifero, bulbillis nigricantibus foveolatis, reliquis exacte lanceolatis, laeviter ciliatis, — scapo erecto, brevi (10—11 cm cum floribus) intra folia parce piloso, pedicellis ad apicem 1—2, rarius 3—4, villosis, ad basim foliosis, foliolis parvis lanceolato-acutis, margine pilosis, floribus mediocribus (1 cm circa), e viride-luteolis, perigonii segmentis lanceolato-oblongis, obtusiusculis v. parce acutatis, exterioribus dorso pilosis, staminibus perigonio tertio brevioribus, filamentis filiformibus sed a basi ad medium vix dilatatis, antheris ovatis v. obovatis, breviter apiculatis, ovario obovato-trigono, basi contracto, superne subdilatato, stylo antheras superante et apice late stigmatoso terminato, capsula ovata, trigona, angulis rotundis.

G. lusitanica A. Terrac., Gagearum novarum diagnoses, p. 8 (Palermo, septembri 1904).

Variationes. — Variat longitudine foliorum radicalium, folio caulino inferiore nunc solitario nunc binis suboppositis, conformibus bulbillifero v. bulbillos et pedunculum cum floribus gerente, pedunculis plus minusve villosis, erectis v. interdum cernuis. Tota planta intense viridis raro glaucescens.

Portugal: ad Castello Branco, prov. da Beira, junio 1885, legit Daveau!; junio 1881. R. da Cunha!

2. **Gagea tenuis** Ach. Terraciano, l. c., p. 205.

G. bulbis duobus, minore laterali, superiore et exquisite reticulato, tunica hyalina tenuissima indutis et extus squamis gracilibus, numerosis,

fuscis, apice fissis circumdatis, — foliis radicalibus duobus, longissimis, capillaceis v. filiformibus, venosis, planis, longe flores superantibus, caulinis alternis, lanceolatis, gracilibus, inferiore longissimo, caeteris sensim minoribus et huc illuc ciliatis, — scapo gracili, cylindrico, rigidiusculo (10—17 cm v. ultra), ad apicem plus minusve ramoso-corymboso, raro 1—2-floro, glabro, rarissime pilis sparsis praedito, pedunculis, gracillimis, longissimis, interdum cernuis foliatis, floribus parvis luteolis, perigonii segmentis ovato-lanceolatis, acutiusculis, dorso viride-trinervibus, interioribus latioribus et albo-hyalino marginatis, staminibus a dilatata basi parce, $^1/_4$ circiter, perigonio brevioribus, antheris parvis, rotundis, ovario ovato-elliptico, trigono, basi laeviter constricto, stylo apice stigmatoso-triquetro terminato.

G. polymorpha Henriques, Relat. Exp. Sc. á Serra da Estrella, p. 52; Pereira Coutinho, Liliac. de Portugal, p. 57 (exclusis speciminibus ex Alemdouro transmontano quae ad *G. pygmaeam* et ex Beira meridional ad *G. lusitanicam* referenda sunt).

Ornithogalum luteum Broterus, Fl. lusit., I, p. 529 (exclusa varietate, quam ad *G. pygmaeam* retuli).

O. tenue Link! nomine tantum et ineditum in herbario berolinensi.

Variationes. — Summopere variat longitudine et gracilitate foliorum et scapi, pedicellis et foliolis semper glabris sed haud raro sparse pilosulis, bulbo minore interdum sublaevi.

Portugal: Serra do Gerez, Borrageiro, junio 1890, leg. Moller! (Fl. lusit., exsic. no. 861); arred. de Moimenta da Beira, martio 1866, leg. Ferreira!; Guarda, aprili 1892, leg. Rodr. da Costa!; Trancoso, aprili 1885, leg. A. de Couceiro!; Serra da Estrella, junio 1881 et junio 1877, leg. Fonseca!; Lagôa, maio 1883, leg. Fonseca! et ad Lagôa Comprida, junio 1882, leg. Ferreira!; Sabugueiro, aprili 1883, leg. Fonseca!, Valle d'Eguas, junio-julio 1882, leg. R. da Cunha!: Fonte do Canariz, junio 1882, leg. Ferreira!; Povoa de Lanhoso, 28 mai 1893, leg. Sampaio!; Serra do Marao, maio 1896, leg. Sampaio!; Soalheira, junio 1900, leg. Zimmermann!

LVI. *Crassulaceae novae Austro-africanae a S. Schönland descriptae.*

(Aus: Records of the Albany Museum I [1904], pp. 114—119.)

1. **Crassula Kuhnii** Schönl., l. c., p. 114.

A small shrublet, 8—12 cm high. Stem usually much branched from the base. Older branches efoliate, ultimate branches with 8—10 pairs of closely set leaves, leafy portion about 2,5 cm long, internodes about 2,5 mm long. Leaves glaucous, slightly connate at base, glabrous, oblong, acuminate, very convex on the back, nearly flat inside, lowest 11 mm

long, upper gradually smaller. Inflorescence terminal, pedunculate, subcapitate, few-flowered. Peduncle slender, 5—5.5 cm long, provided with 3—4 pairs of depauperated leaves. Flowers shortly pedicellate, bracts and bracteoles toothlike. Calyx-lobes ovate, obtuse, c. 2 mm long, connected at the base, rounded on the back, yellowish white. Petals nearly free, suberect, oblong, 6 mm long, creamy-white, with the barest indication of a rounded "mucro" behind the apex. Stamens, slightly smaller than the petals, filaments filiform, white, anthers blackish-brown, ovate. Carpels nearly as long as the stamens, ovaries suboblong, almost straight along the inner margin, style subulate, sharply defined, but only 1 mm long, stigma distinct, squamae very small, broader than long, deeply emarginate above.

Western or Central Karroo? Contributed by Mr. A. Kuhn, May 1903.

This species is allied to *Cr. Harveyi* Britt. et Bak. fil. (*Cr. alpestris* Harv. [non Thunb]). It is easily distinguished by its style, calyx-lobes, length of peduncle.

2. *Crassula brachypetala* E. Mey. var. **parvisepala** Schönl., l. c., p. 116.

Stem subterete, leaves somewhat shorter than in the type, sepals shorter than the petals.

Bedford, Miss Nicol, no. 93, Ap. 1903; Flats, near Brownlee Station, Kingwilliamstown, alt. 1500′, T. R. Sim, no. 1200, Ap. 1892: Dohne Hill, alt. 5000′, T. R. Sim, no. 1201, March, 1891: Mount Coke, alt. 2000′, T. R. Sim, no. 1416, Oct. 1892.

3. **Crassula Dielsii** Schönl., l. c., p. 117.

A small glabrous herb; stem simple or branched, bearing 2 pairs of foliage leaves. Leaves purpurascent, spreading, or erecto-patent, petioled, membranous, lamina reniform, 5 to 9 mm broad, either quite entire or with crenate margin, petiole about twice the length of the lamina (up to 9 mm). Inflorescence terminal, cymose, repeatedly branched, first pedicels 4 to 5 mm long, others much smaller. Flowers reddish-white, sepals connate nearly half their length, lobes ovate, blunt, c. 0,5 mm long. Petals broadly ovate, c. 2 mm long. Stamens and carpels about the length of the petals. Filaments slender, anthers with broad connective. Styles subulate, a little shorter than the ovaries, squamae very small, broadly obovate-cuneate.

"Clanwilliam, Cedarberge, in rupestribus umbrosis, alt. 1170 m," Diels, no. 1161.

Cr. Dielsii is allied to *Cr. Promontorii* Schönl. et Bak. fil., but differs from it in size and several details of floral structure.

4. *Crassula clavifolia* E. Mey. var. **marginata** Schönl., l. c., p. 117.

Margin of the leaves minutely papillose-ciliate, peduncle minutely pubescent.

Montagu, alt. 300 m, Dr. R. Marloth, no. 3239, Oct. 1903.

5. *Crassula namaquensis* Schönl. et Bak. fil. var. **lutea** Schönl., l. c., p. 117.

Petals yellow, sepals not quite so broad as in the type and slightly longer.

Bokkeveld Karroo, alt. 800 m, Dr. R. Marloth, no. 3238, Oct. 1903.

6. **Crassula** (§ *Sphaeritis*) **remota** Schönl., l. c., p. 118.

A small shrublet, about 17 cm high. Stem much branched, woody at the base. Older branches efoliate, ultimate branches with 4—5 closely set pairs of leaves. Leaves glaucous, connate, subovate, subacute, rather thick, convex on the back, almost flat above, slightly scabrous, minutely serrulate at the margin, ciliate at the base, lower about 8 mm long, gradually getting smaller higher up. Inflorescence terminal, subcapitate, pedunculate; peduncle slightly scabrous, provided with 2—3 pairs of lanceolate acute empty bracts, about 2,5 cm long. Flowers shortly pedicellate, bracts similar to the sepals. Sepals c. 2 mm long, almost free, lanceolate, bluntish, carinate on the back, glabrous, but with ciliate margin. Petals pale yellow, connate at the base, carinate at the back, panduriform, towards the apex gradually contracted, canaliculate, $^1/_3$ longer than the sepals. Stamens c. 1,5 mm long, attached to the petals, filaments subulate, anthers oblong. Carpels a little smaller than the stamens, styles very small, ovaries obliquely subovate, squamae nearly $^1/_2$ the length of the carpels, subcuneate, c. 0,6 mm long, c. 0.4 mm broad above.

Naauwpoort, T. R. Sim, no. 4, Dec. 1901.

This is the most Eastern species of the subgenus *Sphaeritis* with which I am acquainted. At first sight it looks as if it was related to *Cr. fruticulosa* (L.?) Harv. and *Cr. Harveyi* Britt. et Bak. fil. (*Cr. alpestris* Harv. [non Thunb]), but the structure of its flower leaves no doubt of its real affinities.

7. **Cotyledon glutinosa** Schönl., l. c., p. 119.

Stem short, laxly branched, herbaceous, terete, pubescent. Leaves opposite, 4—6, crowded towards the end of the branches, cuneate oblong, thick, fleshy, 2,5 to 4,5 cm long, 3 to 5 mm thick, 8—12 mm broad, usually subacute and sometimes submucronate, almost flat inside, very convex on the back, mealy-white or glaucous, covered all over with very short soft hairs, apical margin red. Inflorescence terminal, few-flowered, cymose, flowers cernuous; peduncle terete, hirsute, 5 cm long, pedicels pubescent, 3—8 mm long. Calyx with dirty reddish-brown pubescence outside, tube about 2 mm long, lobes ovate, spreading, about 2,5 mm long and broad; corolla about 13 mm long, pubescent outside, tube about 7 mm long, lobes spreading, about 6 mm long, dirty reddish-brown on the outside which colour is continued in 5 stripes downwards on the tube separated by yellowish-green stripes on which the pubescence is rather scanty; filaments without hairs, scarcely dilated at the base, yellowish-green, about 1 cm long, anthers reddish-brown, ovate; styles eventually slightly exceeding the stamens, yellowish-green, stigmata small, squamae small, about 3 times broader than high.

Laingsburg, Dr. R. Marloth, no. 3240, Oct. 1903.

The hairs on the peduncle, pedicels, calyx and corolla are glutinous, hence the name.

8. *Cotyledon Bolusii* Schönl. var. **karrooensis** Schönl., l. c., p. 119.

Differs from the type chiefly by its smaller calyx lobes which are scarcely 1,5 mm long.

Laingsburg, Dr. R. Marloth, no. 2519, Jul. 1902; flowered in Grahamstown, March 1904.

LVII. *Liliaceae novae Austro-africanae a S. Schönland descriptae.*

(Aus: Records of the Albany Museum, I [1904], pp. 120—124; [1905], pp. 283—295.)

1. **Aloe Peglerae** Schönl., l. c., p. 120.

Acaulescent or with a very short stem. Leaves about 30 in a dense rosette, glaucous, very stiff, incurved, narrowly ovate-lanceolate, slightly convex on the inner, a little more so on the outer surface, outer leaves about 12 cm long, 3 cm broad and 9 mm thick in the middle, marginal spines very pointed, white with brown tips (becoming quite brown in the older leaves), 3—4 mm long, straight or slightly curved separated by straight inter-spaces which are 3—9 mm long, a series of prickles also on the back in the median line of about one third of the upper portion and a similar series on the back close to the left hand margin. Inflorescence about 24 cm high, unbranched, peduncle about 12 cm long, provided with a number of empty broadly deltoid bracts, raceme very dense, multiflowered; flowerbearing bracts deflexed lanceolate-acuminate, about 18 mm long, membranous, whitish with reddish centre; flowerbuds red, turning partly creamy when open. Perianth slightly curved, about 2,4 cm long, tube short, stamens about 4 cm long, exserted about 15 mm, filaments yellow below, dark brown in the upper portion, anthers oblong, yellow; ovary 9 mm long, style 3,7 cm long, exserted 1,5 cm, lower portion yellowish, upper reddish-brown.

Rocky hill, just outside Rustenburg, Transvaal, alt. 4100′, Miss Alice Pegler, no. 921, 15th Aug. 1903.

This very distinct new species may be placed near *A. longistyla* Bak. When sending it, Miss Pegler not inaptly compared its appearance to a loose cabbage.

2. **Aloe Greatheadii** Schönl., l. c., p. 121.

Caulescent. Trunk ascending 10—12 cm thick, up to 30 cm high. Leaves in a terminal dense rosette, lanceolate, outer about 23 cm long,

6—7 cm broad low down and 1 cm thick, slightly incurved, upper surface nearly flat, dark shining green, with numerous elongated whitish spots which, especially in the lower portion, are united into a number of irregular transverse bands, lower surface unspotted, light green, with a few small prickles on the outer surface near the tip, marginal prickles very pointed, usually quite straight, brown, separated by rounded fairly regular interspaces, which are 7—8 mm long. Inflorescence 60—120 cm high, usually branched. Peduncle glaucous, subterete, bearing a number of ovate-lanceolate bracts in the axils of which buds are present, when the terminal raceme is in flower. Raceme moderately dense, usually about 15 cm long, bracts deltoid-acuminate, lower about 15 mm long, upper gradually smaller. Pedicels usually nearly twice the length of the bracts, but some (in the same raceme) only about $^1/_3$ their length. Flower-buds upright, whitish, with 6 broad longitudinal stripes which are dark-green above and become pale-reddish lower down. Open flowers drooping, 3 cm long; perianth curved, strongly constricted above the base, tube a little over half the length of the perianth; outer petals, both inside and outside, whitish, with broad pale-red median line, inner petals similarly coloured on the outside, but with yellow margin above and on the inside yellow with reddish median line; stamens and style slightly exserted, filaments yellow, anthers yellowish on the inside, reddish-brown outside.

In flower at Mapellapoede, N. E. Kalahari (18 miles North of Serowe on the road to Lake N'Gami), Schönland, Aug. 29th, 1903.

3. **Aloe bamangwatensis** Schönl., l. c., p. 122.

Acaulescent, branching only underground. Leaves about 12 in a dense rosette, ascending and gently recurved at the tip, narrow lanceolate, frequently subensiform in the upper third, 4 cm broad low down, 30—35 cm long (in cultivated specimens, about $^2/_3$ this length in wild ones), c. 1,5 cm thick in the centre, nearly flat on the inner surface, strongly convex on the outer, on both surfaces dark green with large oblong whitish spots, which are, especially in the lower portion, more or less confluent and form irregular transverse bands which are more numerous on the outer than on the inner surface and vary considerably in different individuals, margin spiny throughout, and a few small spines also in the median line on the outer surface near the tip, marginal prickles deltoid-acuminate, sometimes slightly curved, 2—4 mm long, white or (in older leaves) brown at the tip, separated by slightly rounded interspaces of variable length (3—13 mm). Inflorescence subterminal, a lax panicle 140—150 cm high, unbranched part of the peduncle without empty bracts, 40—50 cm long subterete, subglaucous, bearing at wide intervals 4 or 5 branches about 38 cm long with racemes about 24 cm long, the bract bearing the first lateral raceme c. 4 cm long, sometimes with a few marginal and terminal prickles near the tip, the upper smaller and quite smooth, all lanceolate, pale green, longitudinally striate, clasping, floriferous bracts lanceolate-cuspidate c. 12 mm long. Flowers very laxly but irregularly distributed, patent or cernuous, pedicels 7—9 mm long, those of the upper flowers

frequently the longest, perianth 3.1 cm long, very slightly curved, c. 1 cm broad at the base and suddenly constricted, forming a flattened bulb, and then gradually widening out again, tube about $^2/_3$ the length of perianth, pale red, faintly striped with darker red on the bulb, lobes with pale red centre which passes into greenish-red near the tip and with almost white broad wings; stamens and style exserted about 3 mm; filaments flattened, white and broadened at the base, yellow above, anthers oblong, yellowish-red within, reddish-brown outside; ovary 9 mm long, cylindrical, deeply furrowed, style yellow.

In the bush on sandy ground a few miles west of Palapye Road Station in the country of the Bamangwatos. Flowered in Grahamstown, March 1904.

Like the plants which I take to be varieties of *A. grandidentata* Salm-Dyck, and which occur at various places in Griqualand West, Cape Colony, *A. bamangwatensis* readily spreads by means of underground suckers, and thus I found it frequently in patches of a variable number of individuals. From *A. grandidentata* it is easily distinguished by the large "bulb" of the flower, the longer bracts and shorter pedicels, from *A. Greenii* Bak., by the smaller, differently spotted leaves, straighter flowers, shorter pedicels, &c. With *A. Greenii* and *A. Greatheadii* Schönl. it shares the greatly enlarged base of the perianth, but apart from this the differences in floral structure pointed out between the latter and *A. grandidentata* Salm-Dyck, also hold good for the present species.

4. **Androcymbium albanense** Schönl., l. c., p. 123 (Plate V, Fig. 1).

Corm oblong, about 1 cm in diameter, tunics firm, dark brown; underground neck 5—15 mm long, bearing 5 rather thin foliage leaves. Leaves more or less horizontal, glabrous, green with white margin and brownish base, the two outer plicate, ovate-lanceolate, 7—8 cm long, the inner shorter ovate. Capitulum 2—5 flowered, up to 15 mm in diameter; bracts broadly ovate, more or less folded round each flower, about 15 mm long, pedicels thick, about 3 mm long. Petals greenish white, about 14 mm long, claw narrow, a little longer than the cucullate blade; stamens about $^2/_3$ the length of the blades of the petals, filaments from a broad base subulate, reddish brown; anthers subbasifixed, introrse, connective yellowish, broad, pollensacs dark reddish-brown, pollen yellow; carpels sharp-angled on the back, ovaries about the same length as the styles and gradually passing into them, stigmata minute; capsules and seeds unknown.

Amongst grass, near the Brickfields, Grahamstown, alt. c. 2000′, Miss M. Daly and Miss M. Sole, Aug. 1903.

This species has some features in common with *A. eucomoides* Willd., but in the latter the pedicels are $^3/_4$—1 inch long, the stamens are exserted and the anthers are linear-oblong. It seems, however, to come close to the incompletely known *A. albimarginatum* Schinz, in which, however, the bracts are ovate-lanceolate, the claw of the petals is as long as the blade and the stamens as long as the perianth segments.

5. **Aloe parvispina** Schönl., l. c., p. 283.

It has multi-flowered, very dense, almost capitate racemes, the bracts are deltoid-lanceolate, the flowers are slightly curved, only 13—17 mm long; the pedicels are slightly longer than the flowers, and spreading, the only leaf we have, is thick, ovate-lanceolate, 26 cm long, 9 cm broad, channelled in the upper fourth, with marginal prickles very short, separated by irregular rounded interspaces.

From rocky places on the Heerelogements mountain, 2nd and 3rd altitude, January (Zeyher no. 4176).

Its affinities to other species are not quite clear to me.

6. **Aloe Davyana** Schönl., l. c., p. 288.

Acaulescent. Leaves in a dense rosette, 12—14, rigid, broadly ovate-acute, 9 cm broad at the base and about as long, a little over 1 cm thick; in the older ones tip withered and reflexed; upper surface slightly concave, lower convex, upper light green, sometimes reddish in the upper half, with numerous dark green stripes, which are irregularly interrupted, and by which irregular transverse bands are produced, lower surface light green, indistinctly lineate; margin with a narrow horny border, and, almost at right angles to the margin, with very sharply pointed brown horny prickles, which are about 3 mm long, and are separated by slightly curved interspaces which are 6—7 mm long. Inflorescence a simple raceme (in Burtt-Davy no. 1855, branched in Leendertz no. 166), c. 55 cm long; peduncle subterete from the base, provided with 6 bracts which bear buds in their axils, floriferous region nearly 20 cm long, flowers usually not crowded; bracts ovate-cuspidate clasping the lower part of the pedicels, lower about 15 mm long, upper gradually smaller; lower pedicels about 20 mm long, upper gradually smaller. Flowers erecto-patent; perianth slightly constricted above the base, but swollen again on the lower surface towards the apex, about 3,2 cm long, tube $^2/_3$ this length, pale brick-colour, wings of outer perianth-leaves whitish, centre reddish brown, wings of inner perianth leaves with a yellowish tinge (buds reddish with dark stripes near the apex); stamens and style eventually slightly exserted; filaments and style pale greenish yellow, outer flattened, anthers dark brick-red.

Pretoria: J. Burtt Davy no. 1855, Miss Leendertz no. 166, also Bolus no. 10971, from the Houtbosch, alt. c. 4900 feet.

7. **Aloe Dyeri** Schönl., l. c., p. 289.

Stem short, simple. Leaves about 15, rosulate, gracefully recurved, up to 52 cm long, about 9 cm broad and 6 mm thick at the base, lanceolate, tapering steadily from the base to the tip, concave on the upper surface convex on the lower, sometimes sub-ensiform in the upper portion; upper surface dark green, indistinctly lineate, with a small number of whitish blotches, which are disposed in interrupted longitudinal lines; under surface greenish white, with more or less interrupted dark green longitudinal lines, which are especially distinct towards the margin, in

the lower portion with irregular, dark, transverse bands; marginal prickles raised, deltoid or slightly curved forward, 3—4 mm long, about 2 cm distant in the lower portion, about 12 mm higher up, separated by straight or slightly curved interspaces. Inflorescence about 90 cm high; peduncle slender, dark brown, slightly compressed at the base, without empty bracts and branches for about 54 cm, then bearing at short intervals 6 loose racemes in the axils of deltoid cuspidate bracts, which are about 4 cm long; floriferous portion of the racemes about 15 cm long, floriferous bracts scarious, deltoid-cuspidate, light-coloured, with some dark brown longitudinal lines, lower c. 2 cm long, upper gradually smaller; pedicels c. 7 mm long. Flowers erecto-patent; perianth c. 3,4 cm long, slightly curved, tube strongly swollen at the base, about $^2/_3$ the length of the perianth, red, lobes with dark red centre, outer with pale red wings, inner with yellowish red wings, inner broader than the outer; stamens, when shedding their pollen, slightly but distinctly exserted, filaments flattened, whitish below, yellow higher up, anthers reddish, oblong; style yellow, filiform, exserted after the pollen is shed.

Received from Kew gardens in 1902. Flowered in Grahamstown, June 1903, 1904 — Transvaal (without precise locality). J. Burtt-Davy, February 1905.

LVIII. Gust. O. A:N. Malme. *Bauhiniae* Mattogrossenses novae.

(Aus: Arkiv för Botanik, V, no. 5 [1905].)

1. **Bauhinia campestris** Malme, l. c., p. 10.

Suffrutex v. herba perennis usque 70 cm altus, gregatim crescens. Caulis saepe flexuosus, ± 5-angulatus, glanduis sparsis et pilis patentissimis, brevibus, subferrugineis, crebris vestitus, internodiis brevibus, vulgo, 4—5 cm longis. Folia brevipetiolata, petiolo 4—8 mm longo, subcoriacea, latissima, quadrato-suborbicularia, vulgo 10—12 cm longa, 11—14 cm lata, basi leviter cordata, rarius rotundato-truncata, apice leviter ($^1/_6$—$^1/_4$) biloba, sinu apertissimo, lobis vulgo obtusissimis v. rotundatis, 7-, rarius 9-nervia, subtus reticulato-venosissima, supra glaucescentia et glaberrima v. in nervis pilis brevibus raris ornata, subtus parce glandulosa et pilis brevibus, patentissimis, canescentibus v. pallide rufescentibus pubescenti-tomentosa. Inflorescentia terminalis, racemiformis, pauciflora, longepedunculata (pedunculo circiter 20 cm longo). Alabastra florum 5-gona, circiter 5 cm longa, superne haud incrassata, glandulis et pilis brevibus, creberrimis vestita. Petala angustissima, acuta, albido-viridula. Stamina omnia fertilia, antheris linearibus.

Matto-Grosso: Santa Anna da Chapada, in campis elevatis, praecipue in locis paullo ante flammis vexatis (Malme II. 2364, 2364a, 2364b).

Floret mensibus Julio—Oct.

A *B. dodecandra* (Bong.), cui sine dubio affinis est, recedit foliis multo brevius petiolatis, vulgo tantum 7-nerviis, subtus haud ferrugineis, pedunculo longissimo, alabastris longioribus, multo angustius alatis etc.

2. **Bauhinia leptantha** Malme, l. c., p. 11.

Arbor parva v. frutex arborescens, ramis erecto-patentibus v. patentibus, puberulis et glandulis raris ornatis, internodiis brevibus, vulgo 1,5—2 cm longis. Folia membranacea, sat longepetiolata (petiolo vulgo 1.5—2 cm longo), ovata, 5 - 10 cm longa, 4—7 cm lata, basi rotundata, rarius subtruncato-cordata, apice breviter biloba, sinu acuto, latissimo, circiter 1 cm longo; lobis acutiusculis—obtusis, rarius rotundatis, vulgo 9-, rarius 7-nervia, venis sat inconspicuis, subtus haud multum emersis, supra glabra, opaca, subtus pilis brevissimis, albidulis puberula v. pubescentia et glandulis raris ornata. Inflorescentiae terminales, racemiformes, satis pauciflorae, pedunculo brevi, pedicellis 1,5—2 cm longis. Alabastra florum curvula, 5—6 cm longa, pentagona v. anguste 5-alata, canescenti-pubescentia et crebre glandulosa, apicem versus haud incrassata. Petala angusta, acuta, alba. Stamina omnia fertilia. Legumina sublinearia, usque 20 cm longa, 1,5—2 cm lata, basi acuta et longe stipitata, apice acuminata, juniora puberula et glandulosa.

Matto-Grosso: Corumbá, in silva clara regionis calcariae, praecipue in locis tempore pluviali ± inundatis (Malme II. 2730, 2730a, 2730b, 2730c).

Floret mensibus Dec.—Aprili.

Species ob alabastrorum foliorumque formam distinctissima, nulli mihi notae arctius affinis.

3. **Bauhinia hiemalis** Malme, l. c., p. 13.

Frutex parce ramosus, vulgo 1—2 m, rarius usque 3 m altus, ramis crassiusculis, subglabris v. puberulis, internodiis 4—5 cm longis. Folia pro rata brevipetiolata, petiolo 1,5—2 cm longo, coriacea, suborbicularia v. reniformi-suborbicularia 5—10 cm longa, 6—12 cm lata, basi cordata, sinu apertissimo, auriculis rotundatis, in parte tertia summa v. paullulo altius biloba, lobis latissimis, rotundatis, vulgo 9-nervia, venis subtus haud multum emersis, supra glaberrima, nitidula, subtus subglabra v. pilis minutissimis oculo nudo haud visibilibus puberula et glandulis rarissimis ornata. Inflorescentia terminalis, racemiformis v. subpaniculata, multiflora. Alabastra florum teretia, 3—4 cm longa, mutica, densissime ferrugineo-tomentella, in parte superiore leviter incrassata. Petala angusta, acuta, alba. Stamina omnia fertilia.

Matto-Grosso: In viciniis oppidi Cuyabá, in „cerrados“ glareosis s. in campis arbusculis sparsis obsitis, rarius in „cerrados“ subruderalibus (Malme II. 1628, 1628a, 1628b, 1628d, 1628f).

Floret praecipue mensibus Junio—Augusto.

Differt a *B. curvula* Benth., cui sine dubio affinis est, jam foliis multo majoribus et tantum in parte tertia summa bilobis, a *B. cuyabensi* (Bong.) Steud. foliorum indole et colore alabastrorum (nec non statione).

4. **Bauhinia chapadensis** Malme, l. c., p. 13.

Arbor parva v. frutex usque 4 m alta, ramis erecto-patentibus patentibusve, puberulis, internodiis 2—4 cm longis. Folia sat longepetiolata, petiolo robusto, 1,5—2 cm longo, submembranacea, ovali-rectangularia, vulgo 8—12 cm longa, 5—9 cm lata, basi rotundato-truncata, rarius leviter cordata, usque ad medium v. nonnumquam paullulo altius biloba, sinu sat angusto, lobis oblongo-triangularibus, leviter divergentibus, apice acutis v. saltem acutiusculis, vulgo 9-nervia, venis subtus haud multum emersis, supra glaberrima et subnitida, subtus pilis brevibus ferrugineo-puberula v. pubescentia et glandulis minutis, sparsis ornata. Inflorescentia terminalis, racemiformis, multiflora. Alabastra florum teretia, circiter 4 cm longa, mutica v. submutica, densissime ferrugineo-tomentella, in parte superiore leviter incrassata. Petala angusta, acuta, alba. Stamina omnia fertilia.

Matto-Grosso: Santa Anna da Chapada et alibi in Serra da Chapada, in „capoeiras", in oris silvarum, in silvulis subruderalibus etc. frequenter (Malme II. 3409, 3409a, 3409b).

Floret praecipue mensibus Majo—Augusto.

B. cuyabensi (Bong.) Steud. peraffinis, cujus forsan sit subspecies: recedit colore indumenti et foliis paullulo majoribus, vulgo 9-nerviis, lobis acutis.

LIX. Gust. O. A:N. Malme, *Vochysiaceae* Mattogrossenses novae.

(Aus: Arkiv för Botanik, V. no. 6 [1905].)

1. **Qualea Wittrockii** Malme, l. c., p. 6.

Arbor maxima, trunco recto, cortice paullulum rimoso, capite umbraculiformi, coma obscura. Ramuli teretes, glabri v. tenuissime puberuli, internodiis 2—4 cm longis; rami aliquantulum decorticantes. Folia subcoriacea, brevipetiolata, petiolo circiter 4 mm longo, glandulis ovalibus v. ovatis, circiter 2 mm longis, oblongo-lanceolata, vulgo 8—10 cm longa, 2,75—3,5 cm lata, basi rotundata v. levissime cordata, apice longe acuminata, supra glaberrima nitidaque, subtus in nervo primario levissime puberula, ceterum glabra, opaca, nervo primario subtus valde emerso, secundariis numerosissimis, parallelis, costa marginali junctis. Inflorescentia racemiformis v. paniculata, brevis, vulgo tantum 4 cm longa, pauciflora, axibus puberulis, cincinnis vulgo biloris, pedicellis circiter 4 mm longis. Alabastra oblongo-fusiformia, usque 15 mm longa, acutius-

cula. Calycis laciniae quattuor late ovato-triangulares, circiter 2 mm longae, acutae, dorso pubescentes; quarta late oblonga, circiter 15 mm longa, (explanata) usque 10 mm lata, apice rotundata v. obtusissima, dorso pubescens. Calcar subrectum, 4—5 mm longum, cylindricum, apice rotundatum. Petalum late obovatum v. obcordatum, usque 3 cm longum, glabrum, album v. stramineum, punctis lineisque purpureis pictum. Filamentum staminis usque 7 mm longum, crassum, glabrum; anthera usque 10 mm longa, unilateraliter albido-barbata. Ovarium pubescenti-sericeum; stylus filiformis, in parte tertia summa glaber, ceterum sericeo-pubescens.

Matto Grosso: Santa Anna da Chapada, in silvis paludosis humidisve fontium rivorum, ubi mense Aug. floret (Malme II. 2248).

Species e serie *Calophylloidearum* perinsignis, foliis magnis, basi rotundatis, apice longe acuminatis, calcare brevi, cylindrico facile dignota; *Qu. cassiquiarensi* Spruce affinis, etsi haud arctius.

2. **Vochysia chapadensis** Malme, l. c., p. 11.

Arbor mediocris—grandis, ramosa, cortice crassiusculo, rimoso. Ramuli subteretes, pilis mollisssimis, ± adpressis, fulvescentibus pubescentes, internodiis 2—4 cm longis. Folia opposita, pro rata longepetiolata, petiolo 1- -1,5 cm longo, ovato-lanceolata v. oblongo-lanceolata, 8—12 cm longa, 3—3,5 cm, rarius usque 4 cm lata, basi rotundata apice longe acuminata, supra glaberrima nitidulaque, subtus pilis brevissimis, adpressis, admixtis nonnullis longioribus puberula, nervo primario subtus valde prominente, secundariis utroque latere vulgo 12—14, angulo fere semirecto insidentibus, superioribus marginem folii versus anastomosantibus et costam marginalem formantibus. Inflorescentia terminalis, 10—15 cm longa, diam. circ. 5 cm, rachide puberula v. subglabra, cincinnis vulgo circ. 5-floris, pedicellis usque 5 mm longis, gracilibus, subglabris. Alabastra curvula, subcylindrica, circiter 14 mm longa, apice obtusa v. subrotundata. Sepala quattuor late ovato-triangularia, circiter 2 mm longa, acuta, dorso puberula, quartum oblongum v. obovato-oblongum, circiter 15 mm longum, (explanatum) circiter 5 mm latum, apice rotundatum, dorso subglabrum v. pilis raris puberulum. Calcar leviter curvatum, cylindricum, 7—8 mm longum, apice obtusum v. rotundatum, subglabrum. Petala dorso sericeo-puberula, intermedium lineari-oblongum, usque 12 mm longum, 3—3,5 mm latum, apice rotundatum, lateralia fere ejusdem formae, 6—7 mm longa, usque 3 mm lata. Anthera semicylindrica, sublinearis, usque 10 mm longa, basin versus ciliata, filamento usque 3 mm longo, superne ciliato, ceterum glabro. Ovarium glabrum; stylus superne sensim leviter incrassatus, glaberrimus.

Matto Grosso: Santa Anna da Chapada, in oris silvarum paludosarum fontium rivorum, pluribus locis (Malme II. 2183 & 2183a). Floret mensibus Aug. et Sept.

Peraffinis *V. pyramidali* Martius, abs qua indumento multo parciore, foliis pro rata longius petiolatis, calcare breviore nec non statione recedit.

Species Martiana secundum auctores campestris est. — Warming (l. c., p. 93) commemorat arborem ad fluvios civitatis Goyaz a Pohl lectam, quae forsan ad speciem supra descriptam pertineat.

LX. Rob. E. Fries, *Anonaceae* Regnellianae atque Riedelianae Austro-americanae novae.

(Aus: Arkiv för Botanik, IV, no. 19 [1905] und V, no. 4 [1905].)

1. **Aberemoa brevipedunculata** R. E. Fries, l. c., IV, no. 19, p. 8, tab. 1, fig. 10.

Arbor parva; ramulis, foliis subtus, pedunculis, calyce et petalis extus dense lepidotis et fulvo-argenteis; foliis breviter sed distincte petiolatis, lanceolatis, basi contractis vel subrotundis, apice acutis, coriaceis, supra etiam novellis glaberrimis et nitidis; floribus majusculis, pedunculis suboppositifoliis, brevissimis et bibracteatis suffultis; sepalis ovatis, acutis; petalis calycem subduplo superantibus, ovatis vel ovato-oblongis, sursum contractis, summo apice obtusiusculis.

Matto Grosso: Santa Anna da Chapada in ora silvae in summis rupibus praeruptis (18 Sept. 1902; H. 2322). „Folia novella laete viridia. Petala interiora rubra“ (Malme).

Diese schöne Art ist mit der *Ab. Maregraviana* am nächsten und zwar sehr nahe verwandt; von dieser unterscheidet sie sich jedoch leicht durch oben glatte und glänzende Blätter und kürzere Blütenstiele, wie auch durch die dicht unter dem Kelche sitzende Braktee, spärlicher schülferige Kronenblätter etc.

2. **Bocagea mattogrossensis** R. E. Fries, l. c., IV, no. 19, p. 12, tab. 4, fig. 1—4.

Arbor ramulis rigidis, fuscis, puberulis et dense foliiferis; foliis coriaceis, breviter petiolatis, lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, apice paulatim contractis, summo apice obtusiusculis, basi valde inaequali acutis, supra viridibus glaberrimis, subtus glaucis et novellis parcissime adpresse hirsutis, glabrescentibus; inflorescentiis paucifloris in ramulis decurtatis sitis; baccis globosis, glaberrimis.

Matto Grosso: Santa Anna da Chapada in silva (26 Sept. 1902; H. 2390).

Die Art steht der *Bocagea multiflora* Mart. am nächsten. Die Exemplare wurden mit einem Pöppigschen Typusexemplare dieser Art (vom Berliner Bot. Museum) wie auch mit von Riedel am Rio Negro gesammelten Exemplaren (vom Bot. Museum zu St. Petersburg) verglichen. Von diesen wichen sie durch die behaarten, steiferen, gröberen und dichter be-

blätterten Sprosse ab, wie durch die grösseren und steiferen Blätter mit ausgeprägter schiefer Basis und allmählich verjüngter, nicht abgesetzter Spitze, durch spärlichblütigere Infloreszenzen usw. Indessen ist die sehr nahe Verwandtschaft mit *B. multiflora* offenbar.

3. **Oxandra Riedeliana** R. E. Fries, l. c., V, no. 4, p. 2, tab. II, fig. 7—9.

Arbor parva, ramulis glabris, foliis basi acutissimis, apice longe acuminatis, summo apice obtusatis, glaberrimis, subtus sparse verruculosis; inflorescentiis multifloris axillaribus vel ex axillis foliorum delapsorum erumpentibus; pedunculis ferrugineo-hirsutulis, basi ac medio bracteolatis; alabastris ovoideis, glabris; staminibus 11—16; pistillis 2—4.

Amazonas: In silvis humidis prope Borba (Aug. 1828; Riedel 1389).

Malmea nov. gen. R. E. Fries, l. c., V, no. 4, p. 3, tab. I, fig 7—12.

Flores actinomorphi, hermaphroditi. Sepala 3, aestivatione imbricata. Petala 6, sepalis multo majora, libera, biseriata et subaequalia, rotundato-ovalia, patentia, aestivatione omnium imbricata. Stamina numerosa, cuneata, connectivo supra loculos simplices extrorsos truncato-dilatato. Torus hemisphaerico-columnaeformis. Carpella numerosa, ovulo solitario, basali, stigmate clavato, sessili. Fructus (ignotus). — Arbor vel frutex foliis distichis, breviter petiolatis, integerrimis, penninerviis, floribus mediocribus, in cicinno oppositifolio sitis.

Die Pflanze, die der hier fraglichen Gattung zugrunde liegt, lag in der Riedelschen Sammlung unter den Guattarien, zusammen mit *Guatteria psilopus* Mart., an welche sie auch bei flüchtiger Betrachtung habituell etwas erinnert. Von dieser Gattung wie von allen anderen Anonaceen-Gattungen unterscheidet sie sich jedoch durch solche Charaktere, dass sie mir den Rang einer besonderen Gattung zu verdienen scheint.

Als ein besonders wichtiges Merkmal sei die imbrikate Knospenlage sowohl des Kelches als aller Blätter der Blumenkrone hervorgehoben. Von amerikanischen Gattungen ist nur *Oxandra* durch dasselbe Verhältnis ausgezeichnet, von dieser aber unterscheidet sich unsere Art ausser durch die Grösse der Blüte, die Form der Blütenblätter usw. leicht und sehr scharf durch den Bau der Staubblätter mit dem oberhalb der Pollensäcke ausgebreiteten Konnektivum. Die *Malmea*-Gattung steht auch in Wirklichkeit weit von *Oxandra* ab.

Nähere Verwandtschaft dürfte sie dagegen mit der malaiischen Gattung *Griffithia* haben, mit der sie in vielen Hinsichten nach Kings Beschreibung dieser Gattung übereinstimmt. Durch folgende Charaktere unterscheidet sie sich jedoch von derselben: die Blüten haben weit geringere Dimensionen und sitzen in einem den Blättern entgegengesetzten Wickel; die Kelchblätter decken einander tütenförmig in der Knospenlage (das erste die beiden inneren, das zweite das innerste), älter aber decken sich ihre Ränder nicht; die beiden Kränze der Blumenblätter sind einander ziemlich gleich, die inneren sind nicht kleiner und schmäler, nicht an der Basis dicker und ausgehöhlt, wie das bei *Griffithia* der Fall ist; die Blumenkrone ist bei der entfalteten Blüte ausgebreitet; die Narben sind ungestielt,

keulenförmig. Mehrere dieser Charaktere sind von so grosser Bedeutung für die Abgrenzung der Gattungen innerhalb der Familie, dass es mir unmöglich erschienen ist, die Gattungen zu vereinigen, wogegen auch die geographische Verbreitung entschieden spricht.

In einer Reihe von Charakteren, in der Knospenlage der Kronenblätter, dem Bau der Staubfäden und Fruchtknoten mit einzelnen basalen Samenknospen usw., zeigt unsere Pflanze recht grosse Übereinstimmung mit den Gattungen *Guatteria, Ephedranthus* und *Aberemoa*. Abgesehen von der dachigen Knospenlage der Kelchblätter,[1]) die an und für sich es unmöglich macht, die Art zu einer der genannten zu stellen, sprechen indessen noch andere Sachen gegen eine solche Zusammenstellung. Die in einem Wickel angeordneten, mit zwei Vorblättern versehenen Blüten nebst dem den Blättern entgegengesetzten Platz der Infloreszenz sprechen gegen die Zuordnung der Pflanze zu einer der beiden erstgenannten Gattungen, während sie hierin mit der letztgenannten übereinstimmt. Von dieser unterscheidet sie sich jedoch gut durch die ungestielten Narben.

4. **Malmea obovata** R. E. Fries, l. c., V, no. 4, p. 7.

Ramulis foliisque novellis pilis adpressis ferrugineis vestitis, mox glabrescentibus; foliis vetustioribus firmiter membranaceis, glaberrimis, subtus in nervo medio solum parcissime pilosis, obovatis vel obovato-oblanceolatis, cuspidatis et summo apice obtusis, basi acutis; inflorescentiis oppositifoliis; floribus longe et graciliter pedunculatis; petalis glabris, margine solum ferrugineo-ciliatis.

Prov. Bahia: In silvis prope Castelnovo [Nov. 1821: Riedel 525]. „Arborescens; corolla aequalis, petalis viridibus, basi albis."

5. **Guatteria rigida** R. E. Fries, l. c., V, no. 4, p. 8, tab. I, fig. 1—2.

Arbor; ramulis novellis parcissime strigillosis et mox glabrescentibus; foliis rigidis, obovato-ellipticis, basi cuneatis, apice obtusis, supra glaberrimis, subtus subtilissime strigillosis, glabrescentibus; pedunculis solitariis, glaberrimis, diametro floris brevioribus; sepalis acuminatis; petalis obovatis, apice rotundatis obtusisque, praesertim extus ad basim fulvo-sericeis.

Matto Grosso: In silvis umbrosis ad Rio Pardo [Aug. 1826; Riedel 438].

6. **Unonopsis Riedeliana** R. E. Fries, l. c., V, no. 4, p. 11, tab. II, fig. 1—6.

Arbor; ramulis novellis, pedunculis et floribus extus dense fulvo-tomentosis; foliis breviter petiolatis, lineari-lanceolatis, basi acutis, in apicem longum sensim contractis, summo apice obtusiusculis, rigido-

[1]) Die Knospenlage der Kelchblätter der Gattung *Ephedranthus* ist freilich noch nicht mit voller Sicherheit bekannt; nach der Gattungsbeschreibung Spencer Moore's ist sie jedoch dachig. Vgl. hierüber Rob. E. Fries, Die Anonaceen der zweiten Regnell'schen Reise, pag. 6 (K. Sv. Vet.-Akad:s Arkiv för Botanik. Bd. 4. N:o 19. 1905).

membranaceis, novellis supra et subtus parcissime adpresse hirsutis et mox glabrescentibus, vetustioribus supra glaberrimis nitidisque, subtus crebre verruculosis et in nervo medio solum pilis adpressis rarissimis vestitis; floribus paucis v. numerosis in ramulis decurtatis sitis.

Brasilien ohne nähere Angabe des Fundortes [Riedel et Langsdorff]. Rio de Janeiro: Mandiocca in silvis [Oct. 1823; Riedel].

Die Art weicht von allen anderen Arten der Gattung durch die Form der Blätter ab; sie ist auch durch den Bau der Infloreszenzen, durch die gelbbraune Behaarung der Blütenstiele etc. gut charakterisiert.

7. **Anona tomentosa** R. E. Fries, l. c., V, no. 4, p. 18, tab. III, fig. 5—7.

Syn.: *Anona crotonifolia* [pro parte] Warming in Medd. Naturh. Foren. Kjöbenh. 1873, p. 157, et Rob. E. Fries, Beiträge, in K. Sv. Vet. Ak. Handl. XXXIV, n. 5, p. 44.

Frutex mediocris; ramulis, foliis supra et subtus, pedunculis, calyce et petalis exterioribus extus dense fulvo-tomentosis; foliis oblongis, ovatis vel ovalibus, basi rotundatis vel subcordatis, apice brevissime acutis, rotundatis vel interdum emarginatis; inflorescentiis 1—2-floris extraaxillaribus, ex internodiis erumpentibus; sepalis rotundatis, acuminatis; petalis omnibus subaequilongis, exterioribus quam interioribus duplo triplove latioribus.

Brasilia: S. Antonio do Monte [Sellow 1965; in herb. Berolin.; specimen foliis vetustioribus glabrioribus praeditum]. Minas Geraës: ohne nähere Angabe des Fundortes [1824; Riedel]; in campis siccis arenosis inter Paracatú et Rio S. Francisco [Sept. 1834; Riedel 2648]; Lagoa Santa in campis siccis [Oct. 1824; Riedel 736]; ibid. [1864; Warming 744]; Caldas (?) [Regnell III. 251; in herb. Upsal.]. Sao Paulo: in campis Ytú, Sorocaba et S. Carlos [Febr.—Mart. 1834; Riedel]; S. Simao in cerrado [19 Nov. 1889; Commissao Geographica e Geologica da Prov. S. Paulo no. 267; in herb. Hauniensi].

Anona tomentosa unterscheidet sich sehr deutlich von *crotonifolia*, u. a. hauptsächlich durch folgende Merkmale. Sie ist ein höherer, verzweigter Strauch; die Blätter sind an der Basis stets abgerundet oder eingebuchtet; die Blüten sitzen in 1—2-blütigen Infloreszenzen zwischen den Nodi, nicht endständig oder blattgegenständig; die Kelchblätter sind kürzer und breiter und sind mit einer abgesetzten, scharfen Spitze versehen. Tatsächlich scheinen die zwei Arten nur wenig verwandt zu sein; *Anona tomentosa* steht der *Malmeana* viel näher, was besonders in den Infloreszenzen und in der Form sowohl der Laubblätter als der Kronenblätter hervortritt. Von dieser weicht jedoch *A. tomentosa* u. a. durch die auch oben dicht filzhaarigen Blätter ab.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 26 II. Band 30. Juni 1906

LXI. Generis *Albucae* species novae Capenses a J. G. Baker descriptae.

(Aus: Records of the Albany Museum, I [1904], pp. 89—94.)

1. **Albuca bifolia** Baker, l. c., p. 89.

Bulbus globosus, 1 poll. diam., tunicis albis membranaceis. Folia 2 lanceolata suberecta plana glabra 3—4 poll. longa 4—5 lin. lata. Pedunculus gracilis 4—5 poll. longus, racemus biflorus, pedicellis brevibus, adscendentibus, bracteis ovatis. Perianthium campanulatum 6—9 lin. longum, segmentis oblongis obtusis sordide luteis late viridi-carinatis. Stamina fertilia 3, stylus brevis prismaticus.

Grahamstown, alt. 2000 pedes, Miss M. Daly et Miss M. Sole, no. 306, Oct. 1902.

2. **Albuca Dalyae** Baker, l. c., p. 90.

Bulbus ovoideus 0.5 poll. diam., setis copiosis elongatis brunneis coronatus. Folia 2—3 erecta glabra anguste linearia firmula 6—8 poll. longa 0.75 lin. lata. Pedunculus gracilis semipedalis. Racemus laxus pauciflorus, pedicellis erecto-patentibus, inferioribus 15—18 lin. longis, bracteis ovatis cuspidatis. Perianthium campanulatum 6—8 lin. longum, segmentis oblongis obtusis albis late viridi-vittatis. Antherae aeternae minutae. Stylus prismaticus ovario aequilongus.

Grahamstown, alt. 2000 pedes, Miss M. Daly et Miss M. Sole, nos. 333, 503, Oct. 1902.

3. **Albuca Schoenlandi** Baker, l. c., p. 90.

Bulbus globosus 18—20 lin. diam., tunicis brunneis membranaceis. Folia 5 suberecta plana glabra margine ciliata, exteriora oblonga obtusa 2 poll. longa 7—8 lin. lata, interiora acuminata 4—5 poll. longa deorsum 8—9 lin. lata. Pedunculus 2 poll. longus. Racemus corymbosus multiflorus 5—6 poll. longus, pedicellis erecto-patentibus, inferioribus 2—3 poll. longis, bracteis ovato-lanceolatis parvis membranaceis. Perianthium 6 lin. longum, segmentis lineari-oblongis obtusis albis brunneo-carinatis. Stamina fertilia 3. Stylus brevis prismaticus.

Grahamstown, alt. 2000 pedes, Miss M. Daly et Miss M. Sole, no. 347, Oct. 1902.

4. **Albuca semipedalis** Baker, l. c., p. 90.

Bulbus ovoideus 1 poll. diam., tunicis membranaceis pallidis. Folia 3 anguste linearia suberecta glabra 2—3 poll. longa 1 lin. lata. Pedunculus gracilis glaber 3—4 pollinaris. Racemus densus brevis 6—8-florus, pedicellis erecto-patentibus inferioribus 6—9 lin. longis, bracteis ovatis. Perianthium 6 lin. longum, segmentis lineari-oblongis albis late brunneo vittatis. Stamina fertilia 3. Stylus prismaticus, ovario aequilongus.

C. B. Spei, regio occidentalis: Kleenkobbis, in collibus, alt. 800 pedes, R. Schlechter, no. 10985, Aug. 1897.

5. **Albuca acuminata** Baker, l. c., p. 90.

Bulbus globosus 6—9 lin. diam., tunicis albis membranaceis. Folia 4—5 teretia erecta glabra 4—5 poll. longa deorsum 1 lin. diam. Pedunculus gracilis 4—5 poll. longus. Racemus laxus pauciflorus, pedicellis tortuosis inferioribus 9—14 lin. longis, bracteis magnis ovatis acuminatis. Perianthium 6 lin. longum, segmentis acuminatis sordide luteis late brunneo-carinatis. Stamina fertilia 3. Stylus brevis prismaticus.

C. B. Spei, regio occidentalis: Vogelklipp, in collibus, alt. 2600 pedes, R. Schlechter, no. 11308, Sept. 1897.

6. **Albuca longifolia** Baker, l. c., p. 91.

Bulbus verosimiliter magnus. Folia 5—6 linearia glabra erecta basin pedunculi longe vaginantia 2—3 pedes longa, 3—4 lin. lata. Pedunculus validus 1,5—2 pedalis. Racemus laxus 8—10 poll. longus multiflorus, pedicellis erecto-patentibus inferioribus 15—18 lin. longis, bracteis lanceolatis inferioribus 12—15 lin. longis. Perianthium oblongum 1 poll. longum, segmentis lineari-oblongis albis (vel pallidissime luteis) late viridi-carinatis. Antherae fertiles 6, aeternae maiores. Stylus brevis prismaticus.

Coldstream, prope Grahamstown, alt. 2300 pedes, Miss M. Daly et Miss M. Sole, no. 269, Sept. 1902.

7. **Albuca circinata** Baker, l. c., p. 92.

Bulbus globosus, tunicis albis membranaceis. Folia plura erecta glabra subteretia 6—9 poll. longa 1 lin. diam. apice circinata. Pedunculus validus glaber semipedalis. Racemus subdensus pauciflorus, pedicellis erecto-patentibus inferioribus 6—9 lin. longis, bracteis ovatis cuspidatis magnis. Perianthium campanulatum 6—8 lin. longum, segmentis oblongis sordide luteis late viridi vittatis. Stamina omnia antherifera. Stylus prismaticus ovario aequilongus.

C. B. Spei, Port Alfred, Hon. Mr. Justice Jones, Aug. 1893; S. Schönland, no. 1545, Sept. 1902.

8. **Albuca brevipes** Baker, l. c., p. 92.

Bulbus globosus 8—9 lin. diam., tunicis albis membranaceis. Folia 2 erecta glabra anguste linearia 6—8 poll. longa 1,5 lin. lata. Pedunculus gracilis 4 poll. longus. Racemus pauciflorus, pedicellis brevissimis patulis vel ascendentibus, bracteis ovatis parvis. Perianthium 4,5 lin. longum, segmentis lineari-oblongis albis brunneo-carinatis. Antherae omnes fertiles aequales. Stylus brevis clavatus.

C. B. Spei, regio occidentalis: Goechas (Little Namaqualand), in collibus, alt. 3000 pedes, R. Schlechter, no. 11363, Sept. 1897.

9. **Albuca zebrina** Baker, l. c., p. 92.

Bulbus angustus, tunicis exterioribus supra collum productis membranaceis albis vittis perspicuis transversalibus brunneis decoratis. Folia (imperfecta) angustissima subteretia rigidula glabra. Pedunculus gracilis strictus 3—4 poll. longus. Racemus 5—6-florus, pedicellis inferioribus brevissimis cernuis, bracteis linearibus 5—6 lin. longis. Perianthium 4 lin. longum, segmentis lineari-oblongis brunneo-carinatis. Antherae fertiles 6 subaequales. Stylus brevis prismaticus.

C. B. Spei, regio occidentalis: Goechas, in collibus, alt. 3000 pedes, R. Schlechter, no. 11371, Sept. 1897.

10. **Albuca Schlechteri** Baker, l. c., p. 92.

Bulbus globosus, 1,5 poll. diam., tunicis albis membranaceis. Folia 7—8 erecta pubescentia anguste linearia deorsum dilata vaginantia 9—8 poll. longa. Pedunculus glaber modice validus 8—9 poll. longus. Racemus laxus, semipedalis pedicellis ascendentibus inferioribus 15—18 lin. longis, bracteis magnis ovato-lanceolatis. Perianthium campanulatum 6 lin. longum, segmentis oblongis obtusis sordide luteis late viridi-vittatis. Antherae 6 fertiles magnae. Stylus prismaticus, ovario aequilongus.

C. B. Spei, regio occidentalis: Steinkopf, in collibus, alt. 2900 pedes, R. Schlechter, no. 11497 (an 11501?), Nov. 1897.

11. **Albuca longipes** Baker, l. c., p. 93.

Bulbus globosus 9—10 lin. diam. tunicis albis membranaceis. Folia 2 linearia erecta glabra complicata semipedalia 1—1,5 lin. lata. Pedunculus gracilis 3 poll. longus. Racemus 5-florus corymbosus, pedicellis erecto-patentibus 1,5—2 poll. longis, bracteis parvis ovatis. Perianthium 7—8 lin. longum, segmentis oblanceolatis obtusis albis late brunneo-carinatis. Antherae omnes fertiles, aeternae duplo minores. Stylus filiformis 3—4 lin. longus.

C. B. Spei, regio occidentalis: Buffel River, in collibus, alt. 1600 pedes, R. Schlechter, no. 11259, Oct. 1897.

12. **Albuca micrantha** Baker, l. c., p. 93.

Bulbus globosus 18 lin. diam., tunicis multis brunneis membranaceis. Folia lanceolata glabra plana 3—4 poll. longa 5—6 lin. lata. Pedunculus modice validus 2 poll. longus. Racemus densus multiflorus 3—4 poll. longus, pedicellis adscendentibus, inferioribus 12—15 lin. longis, bracteis lanceolatis. Perianthium 4,5—5 lin. longum, segmentis lineari-oblongis albis anguste brunneo-vittatis. Stamina omnia fertilia. Stylus filiformis.

C. B. Spei, regio occidentalis: Steinkopf, in collibus, alt. 2800 pedes, R. Schlechter, no. 11491, Oct. 1897.

Index specierum.

Die **fett** gedruckten Pflanzen sind in diesem Bande des Repertoriums **neu** beschrieben (Originaldiagnosen), die eingeklammerten Pflanzenarten nur dem Namen nach erwähnt.

A.

Aberemoa brevipedunculata R. E. Fries 189.
Aconitum Fauriei Lévl. et Vnt. 173.
A. Cavaleriei Lévl. et Vnt. 174.
Agrostis Buchtienii Hack. 69.
Ajuga genevensis L. f. stolonifera Semler 100.
Albuca acuminata Baker 194.
A. bifolia Baker 193.
A. brevipes Baker 194
A. circinata Baker 194.
A. Dalyae Baker 193.
A. longifolia Baker 194.
A. longipes Baker 195.
A. micrantha Baker 195.
A. Schlechteri Baker 195.
A. Schoenlandi Baker 193.
A. semipedalis Baker 194.
A. zebrina Baker 194.
Alchemilla arvensis L. f. pygmaea Witte 121.
Alch. flavicoma Buser 150.
Alectorolophus arvensis Semler var. α purpureostriolatus Semler 100.
var. β sudeticoideus Semler 100.
A. eumaior Sterneck var. leucodon Semler 100.
f. gracilis Semler 100.
A. pseudolanceolatus Semler 100.
Aloe bamangwatensis Schönl. 182.
A. Davyana Schönl. 184.
A. Dyeri Schönl. 184.
A. Greatheadii Schönl. 181.
A. Peglerae Schönl. 181.
A. parvispina Schönl. 184.
Androcymbium albanense Schönl. 183.
Androsace chamaejasme Host. var. **tibetica** Kunth 66.
(A. longifolia Turcz. 66.)
Anemopaegma grandiflorum T. A. Sprague 141.
Anoectochilus siamense Schltr. 83.
(Anona crotonifolia Warm. 192.)
A. tomentosa R. E. Fries 192.
Aristolochia barbata Jacq. subsp. Benedicti Malme. 2 J.
A. curviflora Malme 29.
A. lingua Malme 28.
Asparagus sessiliflorus v. Oetting. 138.
Astragalus (Phaca) australis (L.) Lamk. var. canescens Vaccari 151.
var. balmaeus Beauv. 151.
Astragalus Zederbaueri Stadlmann 164.
Atroxima nov. gen. Stapf. 31.
A. liberica Stapf. 31.
A. Zenkeri Stapf. 32.

B.

Balanophora Cavaleriei Lévl. 115.
B. Esquirolii Lévl. 115.
Barjonia laxa Malme 106.
Bauhinia campestris Malme 185.
B. chapadensis Malme 187.
B. hiemalis Malme 186.
B. leptantha Malme 186.
Begonia andreana T. A. Sprague 140.
B. parvula Lévl. 113.
Betula humilis Schrank. var. **subrotunda** Schuster 100.
Bocagea mattogrossensis R. E. Fries 189.
Bolusanthus nov. gen. Harms 14.
B. speciosus (Bolus) Harms 15.
Brunella vulgaris L. f. pygmaea Witte 122.

C.

Calamintha acinos (L.) Clairv. f. nana Witte 122.
Calanthe cardioglossa Schltr. 85.
C. Hattorii Schltr. 169.
C. Matsumurana Schltr. 168.
Callicarpa elegans Hayek. 88.
Capparis (§ Seriales) **brachybotrya** Hallier 59.
var. **angustifolia** Hallier 60.
C. (§ Seriales) **myrioneura** Hallier 60.
var. **latifolia** Hallier 61.
Carex Argyi Lévl. et Vnt. 172.
C. Cavaleriei Lévl. et Vnt. 172.
C. flacca Schreb. var. chlorocarpa R. Keller 148.
C. Hornschuchiana Hppe. var. discolor Vollm. 102.

Carex pauciflora Lighf. var. elatior Kükenth. et Schuster 101.
C. pulicaris L. var. caespitosa Vollm. 101.
C. Turczaninowiana Meinsh. var. Beaurepairaei Lévl. et Vnt. 172.
C. Yabei Lévl. et Vnt. 172.
Carlina vulgaris L. var. Poeverleini Landauer 97.
Casearia camporum T. A. Sprague 124.
Celsia macrophylla A. Fomin 134.
Centaurea Gerstlaueri Erdner 98.
C. jacea L.
subsp. 1. euiacea Gugler 97.
var. α typica Gugler 97.
f. vulgata Gugler 97.
var. β semifimbriata Gugler 97.
f. recurvata Gugler 97.
var. γ fimbriata Gugler 97.
subsp. 2. angustifolia (Schrank) Gugler
var. α typica Gugler 97.
f. glabrescens Gugler 97.
f. minor Gugler 97.
var. β semifimbriata Gugler 98.
var. γ fimbriata Gugler 98.
subsp. 3. jungens Gugler 98.
C. jacea × scabiosa × rupestris Gugler 98.
C. nigrescens Willd. subsp. 1. eunigrescens Gugler 98.
f. typica Gugler.
subsp. 2. ramosa Gugler 98.
C. Phrygia L. subsp. intercedens Erdner et Gugler 98.
Cereus Dusenii Weber 73.
C. huitcholensis Weber 73.
C. longicaudatus Weber 73.
C. Sirul Weber 74.
C. viperinus Weber 74.
Cheirostylis macrantha Schltr. 83.
(Chelonanthus acutangulus [R. et P.] Gilg)
Ch. camporum Gilg 54.
Ch. leucanthus Gilg 55.
Chrysanthemum leucanthemum L. f. subnudicaule Witte 123.
Cirrhopetalum boninense Schltr. 171.
Coffea excelsa Chevalier 120.
C. Maclaudi Cheval. 120.
Corymbis subdensa Schltr. 168.
Cotyledon Bolusii Schönl. var. karrooensis Schönl. 181.
C. glutinosa Schönl. 180.
(Coursetia dubia D. C. 13.)
C. Harmsii Ulbrich 12.
Craniches guatemalensis Schltr. 129.
C. subcordata Schltr. 130.
Crassula brachypetala E. Mey. var. parvisepala Schönl. 179.
Cr. clavifolia E. Mey. var. marginata Schönl. 179.
Cr. Dielsii Schönl. 179.
Crassula Kuhnii Schönl. 178.
Cr. namaquensis Schönl. et Bak. var. lutea Schönl. 179.
Cr. (§ Sphaerites) remota Schönl. 180.
Crepis nigrescens Pohle 137.
(Crotalaria stipularia Desv. 1.)
Cryptangium parvulum C. B. Clarke 145.
Cusparia Ulei Krause 26.
Cyperus glomeratus × glaber Jegorowa 136.

D.

Dalbergia boinensis H. Jumelle 119
D. Perrieri H. Jumelle 119.
(Dalea cf. astragalina H. B. K. 5.)
D. calliantha Ulbrich 11.
D. calocalyx Ulbrich 10.
D. longispicata Ulbrich 6.
(D. Mutisii Kunth 5.)
D. myriadenia Ulbrich 9.
D. nova Ulbrich 5.
D. samancoënsis Ulbrich 8.
D. sericophylla Ulbrich 7.
D. sulfurea Ulbrich 5.
D. trichocalyx Ulbrich 7.
D. Weberbaueri Ulbrich 9.
Daucus carota L. f. contracta Witte 121.
Dendrobium exile Schltr. 85.
D. Nakaharaei Schltr. 169.
D. Wilmsianum Schltr. 86.
Dianthus Carthusianorum L. var. fontanus Henle et Naegele 95.
×D. paradoxus R. Keller 149.
(D. vaginatus Chaix × inodorus L. 149.)
Drymoda siamensis Schltr. 170.
Dunnia gen. nov. W. J. Tutcher 111.
D. sinensis Tutcher 112.
Duranta coriacea Hayek 88.
D. tomentosa Hayek 88.

E.

Echinocactus elachisanthus Weber 76.
Echinopsis deminuta Weber 75.
Elatostema (§ Pellionia) brachyurum Hallier 63.
E. (§ Procris) **lignescens** Hallier 61.
E. (§ Procris) pedunculatum Forst. var. **puberulum** Hallier f. 61.
E. (§ Pellionia) **polioneurum** Hallier 62.
E. rostratum Hassk. β **brevirostre** Hallier 63.
E. (§ Procris) **visciforme** Hallier 61.
Epidendrum isomerum Schltr. 132.
Epilobium angustifolium L. var. **Ruessei** Hepp et Schuster 95.

Epilobium makinoense Lévl. 173.
E. Yabei Lévl. 173.
E. quadrangulum Lévl. 173.
Eria microphyton Schltr. 170.
E siamensis Schltr. 133.
Erodium absinthioides Willd. var. β amanum (Boiss. et Kny) Brumh. f. 2. **uniflorum** Bumh. 118.
E. botrys (Car.) Bertol. f. α **montanum** Brumh. 118.
E. chium (L.) Willd. var. γ **renifolium** Brumh. 117.
E. cicutarium (L.) L'Hérit f. 3. **argenteum** Brumh. 118.
E. circutarium × Jaquinianum Brumh. 119.
E. cicutarium × romanum Brumh. 119.
E. geifolium Munby var. β **trisectum** Brumh. 117.
E. glaucophyllum (L.) L'Hérit.
f. 2. **pubescens** Brumh. 117.
var. β **trilobum** Brumh. 117.
E. gruinum (L.) L'Hérit. var. β **subpinnatum** Brumh. 118.
E. guttatum (Desf.) Willd. var. β **malopoides** (Desf.) Brumh. 117.
E. hymenodes L'Hérit. var. β **indivisum** Brumh. 117.
E. incarnatum (L.) L'Hérit. f. 2. **quinquefidum** Brumh. 117.
E. maritimum (L.) L'Hérit. f. 2. **glomeratum** Brumh. 117.
E. moschatum (L.) L'Hérit. var. β praecox Lange f. 2. **gracilifolium** Brumh. 118.
E. Neilreichii Janka f. 2. **macrophyllum** Brumh. 118.
E. petraeum (Gouan) Willd. f. 2. **viscidum** Brumh. 118.
Eryngium eurycephalum Malme 153.
E. horridum Malme 155.
E. luzulaefolium Cham. et Schldl. var. longifolium Malme 152.
E. megapotamicum Malme 154.
E. pristis Cham. et Schldl. var. mitigatum Malme 156.
E. Regnellii Malme 151.
Erythraea lomae Gilg 34.
Eschscholtzia caruifolia Greene var. **cyathifera** Fedde 147.
Esch. crocea Benth. var. **sanctarum** (Greene) Fedde 147.
Esch. graminea Fedde 146.
Esch. granulata Greene var. **minuscula** Fedde 147.
Esch. Menziesiana Greene var. **nesiaca** Fedde 148.
Esch. Menziesiana Greene var. **coarctata** Fedde 148.
Esch. multicaulis Fedde 145.
Esch. nevadensis Fedde 146.
Esch. ramosa Greene var. **trichophylla** (Greene) Fedde 147.
(Eschscholtzia sanctarum Greene 147.)
(Esch. trichophylla Greene 147.)

F.

Fagara Weberbaueri Krause 26.
Festuca (subg. Leucopoa) **Elliotii** Hack. 70.
F. ovina L. subspec. **Bornmülleri** Hack. 71.
Festuca ovina L. var. pseudo-varia Volkart 148.
Fimbrystilis fuscoides (C. B. Clarke) C. H. Ostenf. 128.

G.

Gagea aleppoana Pascher 166.
G. Callieri Pascher 166.
G. japonica Pascher 57.
G. indica Pascher 111.
G. lanosa Pascher 166.
G. (§ Holobolbos) **lowariensis** Pascher 111.
G. lusitanica Terrac. 177.
G. Olgae var. **Chomutovae** Pascher 68.
G. persica var. **praecedens** Pascher 68.
G. platyphyllos Pascher 67.
(G. praecedens Pascher 68.)
G. pseudorubescens Pascher 67.
G. stipitata var. **Merklini** Pascher 68.
G. taurica var. **conjungens** Pascher 68.
G. tenuis Terracc. 177.
G. Terraccianoana Pascher 58.
G. turkestanicus Pascher 67.
G. vaginata Pascher 58.
G. **Velenovskyana** Pascher 166.
Galactia camporum T. A. Sprag. 126.
Galium boreale F. var. turfosum Vollmann 96.
var. angustum Opiz.
G. depauperatum Schuster 96.
(G. mollugo L. subsp. praticola [Rchb.] × praecox (Láng) F. Schultz 96.)
Genista germanica var. insubrica R. Keller 150.
Gentiana alpina Vill. var. caulescens R. Keller 151.
G. anthosphaera Gilg 46.
G. arenarioides Gilg 39.
(G. Bridgesii Gilg 34.)
G. brunneo-tincta Gilg 37.
G. calcarea Gilg 42.
G. corallina Gilg 48.
(G. dianthoides H. B. K. 50.)
G. ericothamna Gilg 50.
G. erythrochrysea Gilg 38.
G. Fiebrigii Gilg 45.
(G. exacoides Gilg 48.)
G. flavido-flammea Gilg 37.
(G. florida Griseb. 46.)

(Gentiana fruticulosa Domb. 49.)
(G. gageoides Gilg 44.)
G. hygrophiloides Gilg 40.
G. ignea Gilg 49.
G. Krauseana Gilg 45.
G. lavradioides Gilg 49.
G. lilacina Gilg 40.
(G. limoselloides H. B. K. 34.)
G. lurido-violacea Gilg 37.
G. macroclada Gilg 47.
G. mesembrianthemoides Gilg 41.
G. muscoides Gilg 35.
G. myriantha Gilg 43.
G. Norica A. et J. Kerner f. Anisiaca J. Nevole 142.
G. norica A. et J. Kerner f. pusilla J. Mayer 99.
G. odontosepala Gilg 48.
G. oreosilene Gilg 40.
G. paludicola Gilg 42.
(G. peruviana [Griseb.] Gilg 34.)
G. petrophila Gilg 42.
(G. pinifolia R. et P. 50.)
G. porphyrantha Gilg 39.
G. pseudocrassula Gilg 44.
G. pseudolycopodium Gilg 38.
G. roseo-lilacina Gilg 35.
G. sanctorum Gilg 44.
G. sandiensis Gilg 36.
G. scarlatina Gilg 36.
(G. sedifolia H. B. K. 51.)
(G. silenoides Gilg 44.)
(G. speciosissima Gilg 48.)
(G. Stuebelii Gilg 43.)
G. thiosphaera Gilg 46.
G. tristicha Gilg 39.
(G. tubulosa [Griseb.] Gilg 34.)
(G. umbellata R. et P. 48.)
G. Weberbaueri Gilg 51.
(Gothofreda gracilis Morong 107.)
Guatteria rigida R. E. Fries 191.
Gurania pedata T. A. Sprague 140.

H.

Habenaria Türkheimii Schltr. 129.
H. Hosseusii Schltr. 81.
H. porphyricola Schltr. 82.
H. siamensis Schltr. 82.
Halenia asclepiadea Borkh. 52.
H. bella Gilg 52.
H. caespitosa Gilg 53.
H. Hieronymi Gilg 52.
H. umbellata (R. et P.) Gilg 53.
Heracleum kansuense Diels 66.
H. millefolium Diels 65.
Hieracium arvicola N. P. (= H. flor. prat.) subsp. bohemicum Vollmann 99.
H. carnosum Wiesb. subsp. carnosiforme Vollm. et Zahn. 99.
f. calvescens Vollm. et Zahn. 99.
f. pilosulum Vollm. et Zahn. 99.
Hieracium sulphureum N. P. (= H. florent.-auricula) subsp. turfigenum Vollmann et Zahn. 99.
H. vulgatum Fr. subsp. austrobavaricum Vollm. et Zahn 99.
f. basitrichum Vollm. et Zahn 99.
f. umbrosum Vollm. et Zahn 99.
Hypochaeris maculata L. f. glabrescens Witte 123.

I.

Indigofera laxa Ulbrich 4.
I. Weberbaueri Ulbrich 4.
Inga gracilior T. A. Sprague 138.
I. olivacea T. A. Sprague 127.
Isertia alba T. A. Sprague 140.
I. Purdiei T. A. Sprague 141.

J.

Juncus Leersii Marss. var. praeflorens Ade et Vollm. 101.
J. obtusiflorus Ehrh. var. Schillingeri Fischer 101.
Juniperus foetidissima Willd. var. squarrosa Medwedjew 136.

K.

Koeleria argentina Domin 89.
K. Bergii Hieron. 90.
var. **minor** Domin 91.
var. **aristulata** Domin 91.
subvar. **micatula** Domin 91.
var. **fallacina** Domin 91.
(K. caudata Griseb., non Steudel 92.)
K. gracilis Pers. var. **boliviensis** Domin 93.
K. Grisebachii Domin 92.
var. **rijoensis** Domin 93.
var. **catamarcensis** Domin 93.
K. Hieronymi Domin 89.
K. **Niederleinii** Domin 91.
var. **mutica** Domin 92.
var. **pseudo-Bergii** Domin 92.
K. pseudocristata Dom. var. **andicola** Domin 94.

L.

Lagenocarpus bracteosus C.B.Clarke 145.
Lantana costaricensis Hayek 162.
L. Cummingiana Hayek 161.
L. glandulosissima Hayek 161.
L. malabarica Hayek 163.
L. maxima Hayek 164.
L. ovata Hayek 163.

Lantana Sprucei Hayek 162.
L. urticoides Hayek 162.
L. veronicifolia Hayek 163.
Lappa nemorosa Körnicke var. **microcephala** Erdner 96.
L. officinalis All. × tomentosa Lam.
f. intermedia Erdner 96.
f. subofficinalis Erdner 96.
f. decalvata Erdner 97.
L. Palladini B. Marcowicz 135.
Lathyrus hirsutus L. var. *α* typicus Schuster 95.
var. *β* pusillus Schuster 95.
L. paluster L. var. heterophylloides Schuster 95.
L. vernus Bernh. f. variegatus Schuster 95.
Leandra caquetana T. A. Sprague 139.
Lecythis praealta T. A. Sprague 138.
Lepidium campestre R. Br. f. prostratum Vollmann 94.
Lereschia Flahaultii J. Woronow 137.
Lippia adpressa Hayek 87.
L. candicans Hayek 86.
L. pedunculosa Hayek 87.
L. reticulata Hayek 87.
Lithospermum albiflorum Vaniot 156.
Litorella lacustris L. f. stolonifera Semler 100.
(Lonchocarpus speciosus Bolus 15.)
Lonicera proterantha Rehder 66.
Luisia boninensis Schltr. 171.

M.

Macrocarpaea chlorantha Gilg 53.
M. Weberbaueri Gilg 54.
Malmea nov. gen. R. E. Fries 190.
M. obovata R. E. Fries 190.
Mamillaria senilis Lodd. var. Diguetii Weber 72.
Matisia Dowdingii T. A. Sprague 125.
(Medicago hispida Gaertn. var. denticulata [Willd.] Urb. 2.)
Melampyrum vulgatum Persoon f. paradoxum O. Dahl 144.
Melodinus Bodinieri Lévl. 113.
M. Cavaleriei Lévl. 113.
M. Chaffanjoni Lévl. 114.
M. Duclouxii Lévl. 114.
M. Seguini Lévl. 114.
×Mentha amphioxya Borbas 64.
M. aquatica × parietarifolia 64.
M. aquatica × ballotaefolia 64.
M. bulgarica Borbas 112.
M. calliopsis Borbas 64.
×M. eriosoma Borbas 112.
M. longifolia L. f. Linnaeana v. Hayek 144.
M. lamprosoma Borbas 112.
M. moesiaca Borbas 112.
×M. perarguta Borbas 64.
×Mentha spathulifrons Borbas 80.
Meriania hexamera T. A. Sprague 139.
Miconia (§ Eumiconia) acutipetala T. A. Sprague 139.
M. perplexans T. A. Sprague 139.
Musa Perrieri Claverie 121.
Muscari longifolius Rigo 127.
Myosotis caespitosa Schultz var. **nana** Stadlmann 165.

N.

(Nuphar centricavatum Schuster 94.)
N. pumilum (DC.) Spreng. var. **stellatifidum** Schuster 94.

O.

Oberonia Hosseusii Schltr. 84.
O. siamensis Schltr. 84.
Opuntia aulacothele Weber 79.
O. Chapistle Weber 76.
O. Darrahiana Weber 77.
O. elata var. Delaetiana Weber 79.
O. Grosseiana Weber 78.
O. leptarthra Weber 80.
O. testudinis Crus Weber 77.
O. velutina Weber 78.
O. Wagneri Weber 80.
Orchis maculata L. var. elabiata R. Keller 148.
O. Morio L. var. incarnatus Lindinger 101.
var. albiflorus Lindinger 101.
var. albicans Lindinger 101.
Oxalis insignis T. A. Sprague 126.
Oxandra Riedeliana R. E. Fries 190.
Oxypetalum Dusenii Malme 103.
O. obtusifolium Malme 105.
O. sublanatum Malme 104.
O. tubatum Malme 102.

P.

Parnassia Filchneri Ulbrich 65.
Petasites albus × hybridus 143.
×P. Rechingeri Hayek 143.
Physurus Türkheimii Schltr. 132.
Picris Kelleriana Arvet-Touvet 115.
Pilocereus Fouachianus Weber 75.
Plantago Cavaleriei Lévl. 114.
Pl. gigas 114.
Pl. media L. f. pygmaea Witte 128.
Platanthera Matsumurana Schltr. 167.
P. sororia Schltr. 166.
Poa caesia Sm. subsp. **Briquetii** Hack. 71.

Potamogeton filiformis Pers. var. linipes Hagst. 111.
P. filiformis Pers. var. Tibetanus Hagst. 110.
P. pectinatus L. var. coronatus Hagstr. 110.
Potentilla Laresciae R. Keller 149.
(Primula denticulata Smith 115.)
Pr. Inayatii Duthie var. **aureo-farinosa** Pax 116.
(Pr. involucrata Wall. 115.)
Pr. Juliae N. Kusnez. 134.
Pr. Meeboldii Pax 116.
(Pr. minutissima Jacquem. var. genuina Pax 116.
(Pr. nivalis Pall. var. macrophylla [Don] Pax 116.)
(Pr. rosea Royle 115.)
(Pr. Schlagintweitiana Pax 115.)
(Pr. sibirica Jacq. var. brevicalyx Trautv. 115.)
Pseudibatia australis Malme 108.
Ps. (?) Stuckertii Malme 109.
(Psoralea Mutisii Kunth 4.)

Q.

Qualea Wittrockii Malme 187.
Quekettia australis Kränzlin 57.

R.

Ranunculus subtilis Trauvetter 135.
Rhynchanthera (§ Anisostemones) orinocensis T. A. Sprague 138.
Rhododendron chrysocalyx Lévl. 113.
Rojasia Malme nov. gen. 107.
R. gracilis (Morong) Malme 107.
Rosa abietiana Gremli var. insubrica R. Keller 149.
R. canina L. var. giorgii Keller et Chenevard 150.
R. coriifolia Fr. var. clavata R. Keller 149.
R. micrantha Sch. var. leucantha R. Keller 150.
R. micrantha Sch. var. Lucomagni R. Keller 150.
R. rubiginosa L. var. amphadema R. Keller 150.
Rubus bifrons × macrophyllus 143.
R. crataegifolius Bunge var. subcrataegifolius Lévl. et Vnt. 174.
×R. Durimontanus H. Sabransky 143.
R. Fauriei Lévl. et Vnt. 174.
R. Grossularia Lévl. et Vnt. 175.
R. Itoensis Lévl. et Vnt. 175.
R. Kinashii Lévl. et Vnt. 175.
R. Makinoensis Lévl. et Vnt. 174.
R. marmoratus Lévl. et Vnt. 175.
Rubus matsumuranus Lévl. et Vnt. 176.
R. Quensanensis Lévl. et Vnt. 175.
R. triflorus Rich. var. diversifolius Lévl. 174.
R. Yabei Lévl. et Vnt. 175.

S.

Sabicea camporum T. A. Sprague 141.
Salix caprea L. × daphnoïdes Vill. var. Neoburgensis Erdn. 101.
S. daphnoides Vill. f. erythrostyla K. R. Kupffer 136.
S. retusa L. var. rotundato-obovata R. Keller 148.
Saurauja aequatoriensis T. A. Sprag. 124.
S. floribunda Benth. 124.
S. pulchra T. A. Sprague 123.
S. Schlimii T. A. Sprag. 124.
S. Sprucei T. A. Sprag. 124.
Scaphyglottis guatemalensis Schtr. 133.
Scirpus setaceus L. f. stolonifera Semler 101.
Securidaca amazonica Chod. 125.
Sesleria insularis S. Sommier 176.
Sipanea acinifolia Spruce 140.
Spiranthes epiphytica Schltr. 130.
Sp. nutantiflora Schltr. 131.
Sp. Türkheimii Schltr. 131.
Staurogyne siamensis C. B. Clarke 127.
Sterculia colombiana T. A. Sprague 126.
Strobilanthes siamensis C. B. Clarke 128.
Styrax argyrophyllus Perk. 18.
St. bogotensis Perk. 19.
St. Cespedesii Perk. 21.
St. cyathocalyx Perk. 24.
St. heterotrichus Perk. 19.
St. hypargyreus Perk. 20.
St. macrocalyx Perk. 22.
St. macrotrichus Perk. 23.
St. Mathewsii Perk. 17.
St. micrasterus Perk. 24.
St. microphyllus Perk. 21.
St. orizabensis Perk. 25.
St. Poissonianus Perk. 18.
St. trichocalyx Perk. 22.
St. Weberbaueri Perk. 16.
Symbolanthus Baltae Weberb. et Gilg 56.
(S. calygonus [R. et P.] Gilg 56.)
S. microphyllus Gilg 55.
S. obscure-rosaceus Gilg 56.
Symplocos alpina Brand 13.
S. cinerea Brand 14.
S. Lehmannii Brand 13.
S. longifolia Brand var. **moyobambensis** Brand 14.
S. mirabilis Brand 14.
S. Weberbaueri Brand 13.

T.

Tapirira pilosa T. A. Sprague 126.
Tecoma Hassleri T. A. Sprague 142.
Tephrosia rufescens Benth. var. **paraguayensis** Ulbrich 12.
Tetrapteris tolimensis T. A. Sprague 126.
Tococa (§ Hypophysca) caquetana T. Sprague 139.
(Trifolium amabile H. B. K. 2.)
Tr. fragiferum L. f. divulsum Prechtelsbauer 95.
Tr. macrorrhizum Ulbrich 2.
Tr. Weberbaueri Ulbrich 2.
Trigonotis macrophylla Vaniot 157.
Trisetum Bornmülleri Domin 30.

U.

(Ulex europaeus L. 1.)
Unonopsis Riedeliana R. E. Fries 191.
Utricularia bosminifera Ostf. 68.
U. siamensis Ostf. 68.

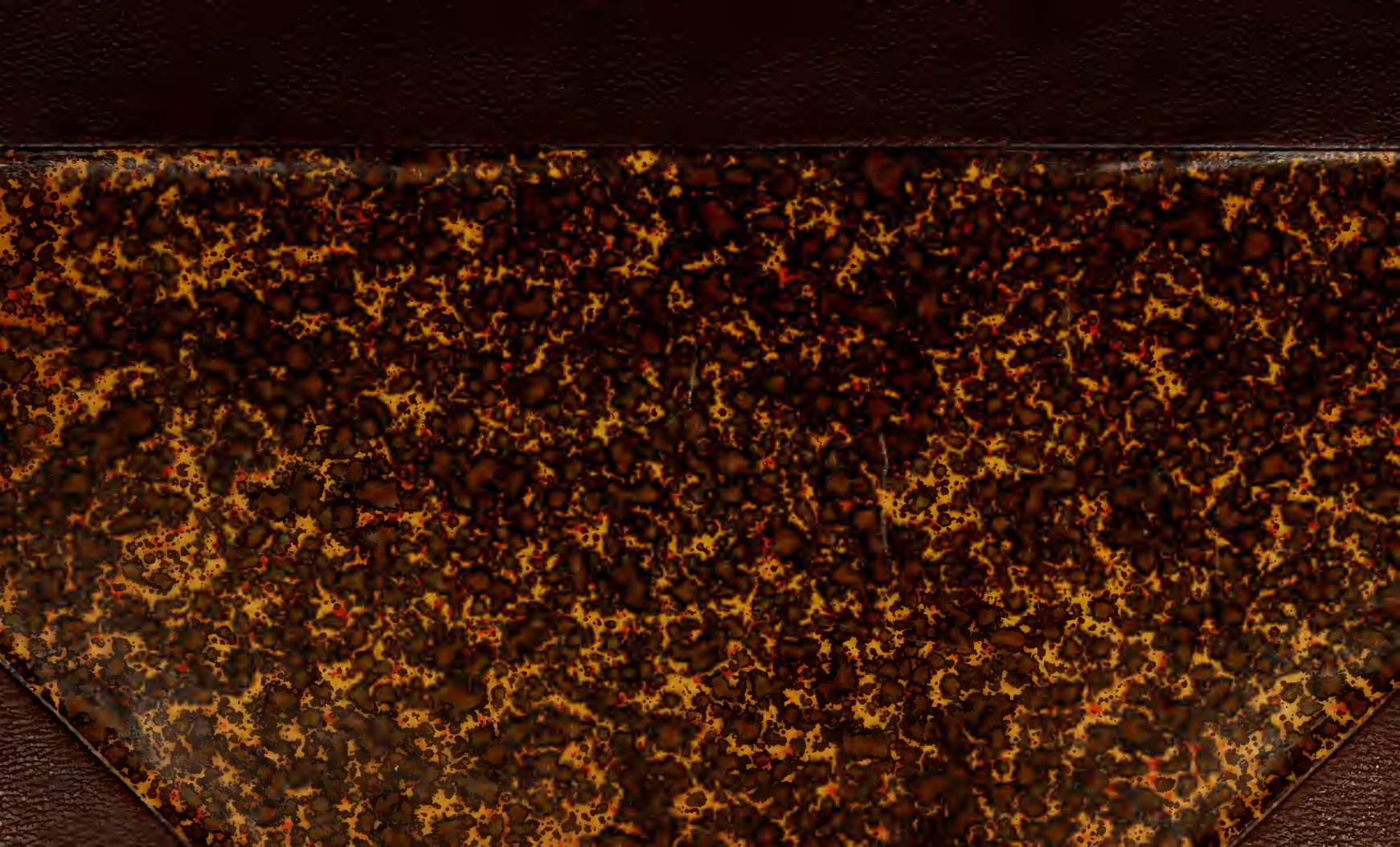
V.

Veronica cinerea Boiss. var. **Argaea** Stadlmann 165.
Veronica polita Fr. var. turnefortioides Vollm. 100.
V. scutellata L. f. macra Witte 122.
V. serpyllifolia L. f. minima Witte 122.
(V. Vollmanni Schuster 100.)
Vicia hirsuta (L.) Koch var. glabrisiliquosa Buchlmann 95.
Vincetoxicum intermedium Taliew 136.
Viola collina Bess. var. fraterna Semler 95.
var. β dumetorum Semler 95.
V. suavis M. B. var. brevi-fimbriata W. Becker 137.
Vismia floribunda T. A. Sprague 125.
V. Sprucei T. A. Sprague 125.
Vitis Bodinieri Lévl. et Vnt. 157.
V. Cavaleriei Lévl. et Vnt. 158.
V. Chaffonjoni Lévl. et Vnt. 158.
V. Gentiliana Lévl. et Vnt. 158.
V. Labordei Lévl. et Vnt. 158.
V. Martini Lévl. et Vnt. 159.
V. multijugata Lévl. et Vnt. 159.
V. oligocarpa Lévl. et Vnt. 159.
V. Potentilla Lévl. et Vnt. 159.
var. glabra Lévl. et Vnt. 160.
V. rigida Lévl. et Vnt. 160.
V. rubrifolia Lévl. et Vnt. 160.
Vochysia chapadensis Malme 188.

Berichtigung.

Im Schlusssatz meiner Arbeit p. 165 befindet sich ein Irrtum und es soll statt „hinterliegt seit $1^1/_2$ Jahren in der botanischen Abteilung des k. u. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien“ heissen: „hinterliegt seit $1^1/_2$ Jahren bei der Gesellschaft zur Förderung der naturhistorischen Erforschung des Orients“.

Josef Stadlmann.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18ZD K

2465